Band 101. No. 17. XXVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 17.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1906.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

KNOLL, F., Die Brennhaare der *Euphorbiaceen*-Gattungen *Dalechampia* und *Tragia*. (Sitzber. d. Kais. Akad. d. W. in Wien. Math. naturw. Cl. Bd. CXIV. Abth. I. Januar 1905. Mit 2 Tafeln.)

Die jungen Früchte der in Brasilien einheimischen *Acalyphee Tragia volubilis* Michx. sind mit einem dichten Ueberzug eigenthümlicher Brennhaare versehen. Aehnlich gebaut sind auch die an den zarten rosa gefärbten Hochblättern von *Dalechampia Roezliana α rosea* Müll. Arg. vorkommenden Brennhaare. Durch einen Sockel von drei bis fünf hoch emporgehobenen Epidermiszellen ragt eine langgestreckte „Centralzelle" weit hervor. Dort, wo die Centralzelle den Sockel verlässt, zeigt sich an Cellulosebalken aufgehangen eine Krystalldruse von oxalsaurem Kalk, deren in der Richtung der Haarspitze gelegener Krystall auf Kosten der übrigen ausserordentlich gefördert ist, eine für die Stichfunction besonders günstige Beschaffenheit.

Die ganze Krystalldruse ist von einer ungleich dicken Cellulosehülle eingeschlossen. Die Cuticula, welche das Brennhaar überzieht, ist bei *Dalechampia* vollkommen glatt, an den Seitenzellen älterer Brennhaare von *Tragia* weist sie strichförmige Strukturen auf.

Die Centralzelle enthält im Zellsafte gelöst grosse Mengen von Eiweissstoffen, während Ameisensäure fehlt, es liegt die Vermutung nahe, dass es sich auch hier um die Absonderung eines ferment- oder enzymartigen Giftes handelt, wie dies von Haberlandt für andere Brennhaare nachgewiesen wurde. Die *Dalechampia*-Brennhaare vermögen im Gegensatz zu denen von *Tragia* den Menschen nicht zu verletzen; gegen welche Feinde sie sich nützlich erweisen, könnte nur in der Heimat dieser Pflanze festgestellt werden.

Eine Regeneration des Brennhaares findet nicht statt, mit einmaliger Function ist der Zweck erfüllt.

Die Centralzelle ist subepidermalen Ursprungs und schiebt sich erst spät zwischen den Epidermiszellen, welche zu Seitenzellen werden, hervor; bei *Dalechampia* giebt es auch andere Krystalldrusen führende Zellen, welche ebenfalls subepidermal entstehen und manchmal bis in die Epidermis vordringen. Zwischen den subepidermal und den epidermal gelegenen Drusenzellen finden sich alle Uebergänge. Diese Thatsache benützt der Verf. zur Aufstellung folgender phylogenetischer Reihe:

1. Subepidermal entstandene Drusenzellen dringen zwischen die Epidermiszellen ein, ohne Aenderung ihrer Gestalt. *(Dalechampia.)*

2. Die vorgedrungenen Drusenzellen zeigen eine unregelmässige Ausbildung der Krystalldrusen: Forderung der Krystalle an der Blattaussenseite. *(Caperonia, Argyrothamnia.)*

3. Der eine Krystall wird ganz besonders lang und gross. a) Die Druse zeigt 3 bis 6 mächtige Krystalle entwickelt; die Aussenwand ist der Zellulosehülle der Druse eng anliegend und wahrscheinlich mit ihr vielfach verwachsen: Drusenhaare von *Plunkenetia* (und *Fragariopsis)* oder b) die Druse entwickelt nur einen Krystall besonders stark. Die dünne Aussenwand berührt den Spieskrystall nur an der Spitze, wo sie etwas verdickt ist. Die Aussenwand ist an der Spitze und im unteren Theile mit der Zellulosehülle verbunden. Durch starkes Längenwachsthum der Drusenzelle und der benachbarten Epidermiszellen erhebt sich das ganze Gebilde weit über die Oberfläche des Blattes: Brennhaare von *Dalechampia, Tragia.* A. Jenčič (Wien).

Lindman, C. A. M., Ett fall af dimorf gestaltändring hos *Platanthera bifolia* Rchb. (Botaniska Notiser. Lund 1905. pl 69—72. Avec une figure dans le texte.)

Parmi des plantes normales de cette espèce se trouva en 1902 en Uppland (Suède) un exemplaire anormal. Des 18 fleurs de l'inflorescence deux étaient normales, des 16 anormales, 7 appartenaient à un type, 9 à un autre.

Les fleurs anormales de chaque type étaient semblables entre elles, toutes étaient stériles, et le plus souvent l'ovaire s'était rompu et les placentas étaient hypertrophiés.

Ove Paulsen.

Malme, G. Ö. A., Om papilionacéer med resupinerade blommor. (Arkiv för Botanik. Bd. IV. No. 7. Upsala 1905. p. 1—21. Avec 5 figures dans le texte.)

Description des fleurs résupinées (dont l'étendard est dirigé en bas) chez des espèces brésiliennes des genres *Barbiera, Canavalia. Centrosema, Clitoria, Erythrina, Harpalyce, Periandra.* Toutes les espèces ont des étendards grands avec une force portative considérable, excepté *Erythrina* dont le pollen est transporté principalement par des colibris.

La résupination des fleurs ne peut pas être considérée comme un caractère systématique important, comme caractère biologique il est assez ancien, se trouvant dans certains cas chez toutes les espèces d'une genre ou d'un section.

Ove Paulsen.

Boveri, Th., Zellen-Studien. Heft 5: Ueber die Abhängigkeit der Kerngrösse und Zellenzahl der Seeigel-Larven von der Chromosomenzahl der Ausgangszellen. (Jena 1905. 80 pp. 2 Taf.)

Verf. führt zunächst einige sehr praktische nomenclatorische Aenderungen ein. Ein jeder der Befruchtung bedürftige Sexualkern heisst ein Hemikaryon; die Weiterentwickelung vermittelst Parthenogenese oder Merrogonie ist eine hemikaryotische, und zwar eine thely-karyotische im ersteren, eine arrheno-karyotische im letzteren Falle. Ein normal aus dem befruchteten Ei entstandener Organismus wird amphikaryotisch genannt, ein Organismus, der durch bestimmte Bedingungen die doppelte Chromosomenzahl erhalten hat, diplokaryotisch. Diese Bedingungen fanden sich durch die Preparationsmethoden verwirklicht, indem häufig in Folge des Schüttelns der Objecte ein abnormer mitotischer Process ausgelöst wurde, die sogen. „Monasterbildung". Eine Theilung des Spermocentrums war nämlich hier unterblieben und zu einer Zeit, wo sonst der erste Amphiaster existirt, haben wir nur einen Monaster. Die Chromosomenzahl wird jetzt noch die gleiche sein wie bei den normalen Furchungseiern. Dann theilt sich aber jedes Chromosom in zwei, während der Verlauf der Mitose sistirt wird und das Ei in den Ruhezustand zurückkehrt. So ist schliesslich die Zahl der Chromosomen gegen die Norm verdoppelt Uebrigens machten sich bei der Weiterentwicklung meist Degenerationserscheinungen bemerkbar, so dass eine normale Pluteusbildung nicht mehr beobachtet werden konnte.

Die Hauptresultate des Verf. sind nun die folgenden:

1. Falls durch irgendwelche Umstände eine abnorme Chromosomenzahl vorhanden ist, erhält sich diese auch weiter. Eine Regulation zur Normalzahl existirt nicht.

2. Die Larven mit verminderter Chromosomenzahl besitzen entsprechend kleinere Kerne als die mit der vollen und verdoppelten. Dabei ist die Kernoberfläche, an der die Chromosomen zumeist liegen, der Chromosomenzahl direct proportional.

3. Ebenso ist das Zellvolumen der Chromosomenzahl direct proportional, demzufolge die Zahl der Zellen der in ihnen enthaltenen Chromatinmenge umgekehrt proportional.

4. Die gesammte Plasmamenge und das gesammte Chromatin stehen auch bei verschiedener Chromosomenzahl in einer constanten Beziehung.

5. Daraus folgt, dass für die untersuchten Fälle eine „Kernplasmarelation" im Sinne von R. Hertwig bewiesen ist.

6. Diese Regulation wird erreicht durch Veränderung der Zahl der Zelltheilungen derart, dass bei sehr viel Chromatin oder wenig Plasma die Zahl gegenüber der Norm verringert, im entgegengesetzten Falle erhöht wird. Die Entwicklung be-

ginnt dabei stets mit einem Uebermass auf Seiten des Plasmas. Dies Missverhältnis wird jedes Mal nach einer Theilung dadurch kleiner, dass die Plasmapartie auf die Hälfte verringert ist, während der Kern wieder bis zur ursprünglichen Grösse heranwächst.

7. Verf. glaubt, dass eine Regulation nur möglich ist, wenn in jedem Kern mindestens ein Repräsentant der einzelnen qualitativ von einander verschiedenen Chromosomen vertreten ist. Tischler (Heidelberg).

Kraemer, Henry, Further Observations on the Structure of the Starch Grain. (Botanical Gazette. Vol. XL. 1905. p. 305—310.)

The peripheral layer of the starch grain is a distinct membrane which is insoluble in water at ordinary temperatures, while the inner portions are more or less soluble. When a starch solution which has been treated with iodine is heated to 60—80° C., a part of the freed iodine is volatilized. This explains the loss of color when such a solution is heated and the reappearance of a weaker color upon cooling.

A method is given for the accurate staining of starch grains. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Montgomery, Thos. H., The Terminology of aberrant Chromosomes and their Behavior in certain Hemiptera. (Science XXIII. 1906. p. 36—38.)

The recent discovery of chromosomes of different sizes in the same nucleus in plants suggests that attention be called to Prof. Montgomery's proposed terminology for aberrant chromosomes in Hemiptera. The term chromosome is retained where all chromosomes of a nucleus are alike; where they are unlike, the name autosoma (or autosome) is applied to those of the usual form, and allosoma (or allosome) to the aberrant ones. When allosomes are unpaired in the spermatogonia they are called monosomes, and when paired, diplosomes. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Schaffner, John H., The Nature of the Reduction Division and related Phenomena. (Ohio Naturalist. Vol. V. 1905. p. 331—340.)

In phylogeny the conjugation of nucleated cells introduced a disturbance into the life cycle and a reduction division of some kind became an inevitable accompanyment. The ways and places at which a reduction division might theoretically become established in the life cycle are discussed and presented in diagrams. In the higher animals Prof. Schaffner believes we have a condition similar to that found in Fucus. The significance of a transverse division of the chromosomes, considered with reference to Mendel's law, is illustrated and discussed. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Stockard, Chas. R., The Structure and Cytological Changes accompanying Secretion in Nectar Glands of *Vicia faba*. (Science. Vol. XXIII. 1906. p. 204—205.)

A study of the nectar glands on the stipules of *Vicia faba* indicates that the nucleus does not give out granular material directly to the cytoplasm, but that it does transmit a substance which results in the formation of granules. Changes which occur in the cytoplasm during secretion seem to be controlled by the nucleus. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Gaidukov, N., Der Kampf ums Dasein und die Mixtculturen. (Centralbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. XIV. 1905. p. 206.)

Die Beobachtungen erstrecken sich auf zwei *Oscillaria*-Formen, die Verf. als *O. sanita* Kütz. f. *violacea* und *O. caldariorum* f. *viridis* bezeichnet. Beide wurden aus dem gleichen Rasen herausgezüchtet, indem unter sonst gleichen, normalen Wachsthumsbedingungen bald die eine, bald die andere die Oberhand gewann, ohne dass eine Ursache dafür nachgewiesen werden konnte. Einen sichtlichen Einfluss übte jedoch farbiges Licht: hinter rothem und gelbbraunem Glas siegte stets die blaugrüne Form; die violette änderte ihre Farbe allmählich über hellviolett, grauviolett, grau, graugrün und graublaugrün; hinter blauem Glas überwucherte die violette Form die andere, dabei schlug ihre Färbung direct in braun um, die blaugrüne kam überhaupt nicht auf. Unter Glocke mit Kupferoxydammoniak gingen auffallenderweise beide *Oscillarien* zu Grunde. Im grünen Licht entwickelte sich die violette Form ausgiebig, auch wenn sie in der Aussaat weit schwächer vertreten war; ihre Farbe ging in grau über, während die blaugrüne Farbe in braungelb und roth umschlagen kann, aber nur auf dem Umwege über graugrün, grau und violett. Das Ueberwiegen der einen oder der andern erklärt sich durch komplementäre chromatische Adaptation, die je nach Bedingungen rascher oder langsamer gelingt. Hugo Fischer (Berlin).

Bernatzky, J., Adatok a *Ruscus*-génusz vegetativ szerveinek ismeretéhez. [Zur Kenntniss der Vegetationsorgane der Gattung *Ruscus*.] (Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici. Vol. I. 1904. p. 482—502. Magyarisch u. deutsch.)

Verf. tritt für die Auffassung des *Ruscus*-Blattes als Phyllocladium ein, und zwar aus folgenden Gründen:

1. An der Ursprungstelle eines jeden Seitenphyllocladiums von *Ruscus Hypoglossum* findet man je ein Stützblatt. Das Endphyllocladium entbehrt desselben und bildet die directe Fortsetzung des Stengels. Sowie also bei Monocotyledonen jeder vegetative Spross mit einem Caulomgebilde abschliesst,

muss das endständige Phyllocladium bei *Ruscus* auch als solches anerkannt werden; sowie jedem Seitenzweig z. B. bei dem verzweigten *Ruscus aculeatus* ein Stützblatt zukommt, so hat bei *Ruscus Hypoglossum* auch jedes Seitenphyllocladium das ihrige.

2. Jedes Blatt der Monocotyledonen hat einen Scheidentheil, am *Ruscus*-Phyllocladium ist ein solcher nicht vorhanden.

3. Abnorm gebildete Phyllocladien mit mehreren Spreiten zeigen, dass durch hypertrophische Ausbildung einiger Kanten des Stengels Phyllocladium-artige Gebilde zu Stande kommen.

4. In einer frühen Periode der Entwickelung findet man im Sprosse durchwegs gleichgrosse, blattartige Gebilde, von diesen unterscheiden sich diejenigen, welche in der Achsel der anderen stehen, dadurch, dass in dieselben nur ein einziges Gefässbündel eintritt, welches sich verzweigt, aber an der Spitze sich wieder vereinigt, dagegen treten in die übrigen je drei oder fünf gesonderte Gefässbündel ein, die sich nicht verzweigen, diese sind also Blattgebilde (Stützblätter); in den ersteren bedeutet aber der „Nerv" den Centralcylinder, welcher nur Stengel-Organen zukommt.

5. Wegen der Entwickelungsweise der Seitensprosse des Stengels bei *Ruscus aculeatus.*

6. Bei jüngeren *Ruscus aculeatus*-Pflanzen findet man im Wirtel oft Seitenzweige und zugleich Phyllocladien vor.

Zum Schlusse erklärt Verf., dass die Phyllocladien bei *Ruscus* meist in einer durch drei theilbaren Zahl vorkommen; diese Zahlenverhältnisse stehen also in Beziehung zu dem trimeren Blüthenbau der Pflanze. Kümmerle (Budapest).

Burgerstein, A., Die Transpiration der Pflanzen. (Jena 1904.)

Verf. hat sich seit vielen Jahren mit dem Sammeln der auf Transpiration bezüglichen Litteratur beschäftigt und giebt nun auf 250 pp., in 29 Capitel übersichtlich gegliedert, eine umfassende Darstellung des Themas. Es werden fast 400 Bücher und Schriften citirt, deren älteste bis in's Jahr 1672 zurückreicht. Hier und da sind, nach eigenen, noch unveröffentlichten Untersuchungen des Verf., Ergänzungen und Berichtigungen eingestreut, auf welche hier leider nicht näher eingegangen werden kann. Hugo Fischer (Berlin).

Gola, G., Ricerche sulla biologia e sulla fisiologia dei semi a tegumento impermeabile. (Mem. Acc. Reale delle Scienze di Torino. S. II. T. LV. 1905. p. 237—270. av. 1 Tav.)

L'auteur a étudié particulièrement les graines des *Légumineuses, Malvacées* et *Cistacées*; les principaux résultats de ses recherches sur 300 espèces sont les suivants: 1° L'imper-

méabilité des téguments des graines est produite par une incomplète maturation des graines sous l'influence de facteurs climatiques (chaleur et sécheresse) ou locaux (ombrage et humidité dans les forêts); 2° Les téguments imperméables peuvent perdre cette propriété par l'influence de variations brusques des conditions hygrométriques du milieu; 3° La constance de ces conditions permet au même degré que la conservation de l'imperméabilité, une longévité des graines très prolongée; 4° La conservation de la faculté germinative est, dans ce cas, en dépendance directe d'une diminution de l'activité respiratoire de l'embryon qui se mantient très sec; 5° Les dispositions anatomiques qui donnent lieu à l'imperméabilité sont fournies par les cellules malpighiennes qui opposent un obstacle réciproque à leur imbibition. Si les tissus profonds sont assez fermes pour ne permettre aucun déplacement des cellules malpighiennes l'imbibition de la graine commence toujours au dessus de la lamelle du *chilarium*, où les cellules sont peu adhérentes au tissu profond. G. Gola.

JACCARD, [PAUL], Absorption radiculaire provoquée par le gel. (Journal forestier suisse. 1906. p. 2—7. 1 gravure.)

L'auteur décrit un curieux cas de gel en lame observé à Antibes dans le Jardin de la Villa Thuret, sur diverses espèces subtropicales, notamment chez *Verbesina virginica*. Dans la nuit du 1 au 2 janvier 1905, sous l'influence d'un abaissement subit de la température jusqu'à — 10°, l'écorce de toutes les tiges de *Verbesina virginica* en voie de dessèchement éclata depuis le niveau du sol jusqu'à une hauteur de 50 cm. à 1 m.

Entre les lambeaux d'écorce déchirés et soulevés sortaient en rayonnant tout autour des tiges des lames verticales de glace fibreuse de quelques millimètres d'épaisseur. Ces lames tout à fait semblables à de minces feuilles d'amianthe, s'étendaient sur toute la portion encore séveuse des tiges. Le phénomène se continua pendant 3 jours jusqu'au moment du dégel. La quantité de glace fibreuse formée par un des pieds de *Verbesina* observé, produisit par la fusion 1200 cm.^{3} d'eau.

L'action du froid ayant été de courte durée, le sol ne gela pas au dessous de 2 à 3 cm. et les racines encore vivantes du *Verbesina* restaient entourées de terre fraîche et humide. L'auteur considère la sortie des 1200 cm. d'eau recueillis à l'état de glace comme ayant été déterminée par un réveil de l'activité des racines restées vivantes dans le sol, réveil provoqué par la congélation de l'eau encore contenue dans la partie inférieure des tiges. Il s'agit en somme d'un phénomène de „Wurzeldruck“ reglé dans son intensité par la sortie de l'eau dilatée sous l'influence du gel. Paul Jaccard.

Löhnis, F., Ueber die Zersetzung des Kalkstickstoffes. (Centralbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. XIV. p. 87.)

Der Kalkstickstoff ($CaCN_2$) wird im normalen Boden durch Bakterien gespalten und so erst befähigt, als Pflanzendünger zu wirken. Aus Nährlösung mit Kalkstickstoff wurden 5 Arten isolirt, *Bacillus mycoïdes*, *Bacterium putidum*, *B. vulgare* var. *Zopfii*, *B. lipsiense* n. sp. und *B. Kirchneri* n. sp. Die beiden neuen Arten zeichneten sich ganz besonders durch rasche und ausgiebige Ammoniakbildung aus Kalkstickstoff aus; der quantitative Verlauf der letzteren wurde durch Luftzutritt oder Luftabschluss nicht beeinflusst. Von beiden Arten war nur *B. Kirchneri* im Stande Harnstoff zu vergähren, jedoch in geringem Maasse; umgekehrt zeigten sich auch 3 Arten bekannter Harnstoffvergährer nur relativ wenig befähigt, Kalkstickstoff zu zersetzen. In der Intensität der Peptonzersetzung traten die beiden neuen Arten merklich hinter anderen zurück.

Hugo Fischer (Berlin).

Pictet, [Amé], Quelques considérations sur la genèse des alcaloïdes dans les plantes. (Archives des Sciences phys. et naturelles. T. XIX. 1905. p. 329 à 352.)

Résumant les divers travaux parus sur la genèse des alcaloïdes, l'auteur arrive aux conclusions suivantes:

1° Les alcaloïdes représentent les déchets azotés du métabolisme cellulaire de la plante et proviennent de la désagrégation de matériaux plus complexes;

2° Avant d'être localisés dans les tissus spéciaux où nous les trouvons, ils subissent, dans beaucoup de cas, des modifications d'ordre chimique, résultant entre autres de leur condensation avec d'autres composés coexistant dans le règne végétal;

3° La modification la plus fréquente est la méthylation: son agent est très probablement l'aldéhyde formique, qui prend naissance dans les parties vertes de la plante;

4° Les alcaloïdes qui renferment le noyau de la pyrolidine ou celui de l'indol proviennent de la destruction partielle des matières albuminoïdes;

5° Il en est de même de ceux qui contiennent les noyaux de la pyridine, de la pipéridine ou de la quinoléine, seulement ces noyaux ne doivent pas être considérés comme des groupements primordiaux, préexistant dans la molécule des albumines; ils prennent naissance par une transformation subséquente du noyau pyrrolique ou indolique, après que celui-ci a été méthylé par la plante.

Paul Jaccard.

Raciborski, M., Oxidirende und reducirende Eigenschaften der lebenden Zelle. Abth. II. Ueber die extracellulare Oxydase. (Bull. intern. Academie d. Sc. de Cracovie. Classe d. Sciences math. et nat. Octobre 1905. No. 8. p. 668—693.)

Die Arbeit gliedert sich in drei Theile:

1. Oxydase der *Alternaria tenuis*. Aus den Versuchen mit verschiedenen befeuchteten Indicatorenpapieren lässt sich folgern, dass wir bei dieser Pilzart mit einer Oxydase von dem Typus der Lakkase zu thun haben, und dass sie derjenigen ähnlich ist, welche von den Wurzeln der Phanerogamen nach aussen secernirt wird. Dieselbe macht aus Jodkali kein Jod frei; Tyrosinpapier bleibt ohne jede Verfärbung. Die Oxydase wird durch *Alternaria* ausgeschieden und das Filtrat einer *Alternaria*-Cultur giebt die Oxydase-Reactionen z. Th. noch besser und intensiver als die lebenden Pilzcolonien. Die Filtrate mancher Culturen färben z. B. Guajak momentan. Die Versuche mit verschiedenen Nährlösungen, in welchen *Alternaria* cultivirt wurde, zeigten, dass keine Abhängigkeit zwischen chemischer Zusammensetzung der Nährlösung und der Reaction der Oxydase existirt. In Anbetracht der Untersuchungen G. Bertrand's über die sogen. Co-Fermente und die Rolle der organischen Mangansalze bei Oxydationen, hebt Verf. hervor, dass die Oxydase der *Alternaria* sich in thatsächlich manganfreiem Nährboden bildet.

2. Ueber die Oxydase der Tracheen und Tracheiden. Verf. hat manche leicht oxydable Chromogene, die in das Innere der lebenden Wurzel diosmiren, benutzt, um die Stellen der Oxydationen im Inneren der Pflanze festzustellen. In den Versuchen wurde Beuridin und α-Naphtylamin in sehr verdünnten nicht toxischen Dosen verwandt und zwar Beuridin als freie Base in 0,01, 0,001 und 0,0005 %, α-Naphtylamin als 0,005, 0,001 und 0,0005 %-Lösung. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigten, dass nicht nur die parenchymatischen Zellen, sondern auch die an Oxydase reichen Siebröhren ungefärbt blieben, dagegen farbige unlösliche Oxydationsproducte an der inneren Wand der Gefässe sichtbar wurden. Aehnlich wie an der Oberfläche der Wurzel kommt auch hier eine extracellulare Oxydation vor, welche von den normalen intracellularen Athmungs-Oxydationen der lebenden Pflanze sehr verschieden ist. Die Oxydase der Tracheen und Tracheiden scheint ihren Ursprung einer Sekretion der Strangparenchymzellen zu verdanken; die scheiden einen Stoff in die Gefässröhre aus, welcher sich dort in Oxydase verwandelt. Die Localisation dieses Körpers in älteren Gefässen und Tracheiden an den Tüpfeln, durch welche das Wasser filtrirend wandert, könnte, meint Verf, vielleicht uns ein Mittel in die Hand geben, die Wege der Wasserwanderung näher zu erforschen.

3. Ueber die Intercellularoxydase der Pflanzen. Um die Intercellularoxydase möglichst rein darzustellen, benutzte Verf. die Blätter der *Nymphaea (alba, odorata* und *Marliacii)* und liess destillirtes Wasser durch die Spaltöffnungen der Blattlamina unter Saugung am Ende des Blattstiels mittelst einer Luftpumpe in die Lufträume eintreten, um die bei dieser Pflanze enorm grosse Oberfläche dieser Lufträume auszulaugen und das aus dem

basalen Ende des Blattstieles austretende Wasser in einem Kolbe, welcher mit dem Saugrohr der Luftpumpe verbunden war, zu sammeln. Die Flüssigkeit, welche klar, nur sehr wenig opalisirend ist, oxydirt Guajak sehr stark und momentan ohne Zusatz von H_2O_2. Die zahlreichen Reactionen dieser Oxydase-Lösung, deren ausführliche Beschreibung angegeben wird, zeigten, dass wir in der Intercellularoxydase der *Nymphaea* keine Tyrosinase und keine Oxydase, welche Jodide, Aldehyde, Mannit oder Glykose oxydiren könnte, haben. Sie gehört also zu dem Typus der sogen. Lakkase, ebenso wie die Oxydase der Resorptionsfläche der Wurzel. Die Differenzen, welche sie von der letzteren unterscheiden, beruhen auf verschiedenem Verhalten gegen reines Beuridin, α-Naphtylamin, Phloridzin, Kaffeegerbsäure, Ferrosalze, auf einer nur schwachen Oxydation des Phenolphtalins und sind entweder durch Verschiedenheiten der chemischen Zusammensetzung der Oxydase, oder durch Verschiedenheiten der Beimengungen bedingt. Mit Enzymen im engeren Sinne scheint die Intercellularoxydase in keiner chemischen Beziehung zu stehen.

Die Oxydaselösungen von anderen Pflanzen, wie *Nelumbium luteum*, *Limnanthemum nymphaeoides*, *Trapa natans*, *Nicotiana Tabacum* stimmen in ihren Reactionen mit den *Nymphaea*-Filtraten überein. In der Flüssigkeit von *Sagittaria variabilis* kommen zwei verschiedene Oxydasen gemengt vor: in grosser Menge die gewöhnliche Intercellularoxydase von dem Typus der Lakkase, in sehr geringer Menge die Jodidoxydase.

Die Beschleunigung der Oxydation der *Nymphaea*-Oxydase ist durch Zugabe geringer Mengen von Zink, Nickel, Kobalt, Mangan, Ferri- und Ferrocyansalze zu erzielen.

Um eine mikroskopische Untersuchung der Localisation der Oxydase zu unternehmen, versuchte Verf. dieselbe mit einer gesättigten Lösung des Ammonsulfats unter der Luftpumpe vollständig und rapid zu fixiren. Die Methode gab die besten Resultate. Als Hauptergebniss dieser Untersuchungen giebt Verf. an, dass im Inneren der gewöhnlichen Parenchym- oder Epidermzellen eine Oxydase wirklich fehlt. Und zwar fehlt sie ebenso im Zellsaft, wie im Plasma selbst.

Anders verhält es sich mit den Siebröhren und Milchröhren. Hier ist die Oxydase wirklich intracellulär und kolorimetrisch geschätzt in grösserer Menge vorhanden, als ausserhalb der Parenchymzellen oder in den Tracheen. Ihr Vorhandensein kann benutzt werden, um in schwierigeren Fällen die vereinzelten Siebröhren oder weniger dinstincte Milchröhren in den Präparaten zu entdecken.

Obwohl viele Pflanzenarten auf Localisation der Oxydase untersucht waren, so giebt Verf. wegen der Gleichförmigkeit der Resultate nur die Beschreibungen der Befunde bei folgenden Pflanzen wieder: *Zea Mays:* Blatt, Stamm, Wurzel; *Tradescantia discolor:* Staubfädenhaaren; *Galtonia candicans:* Blatt; *Nymphaea:* Blatt; *Ficus elastica:* Blatt; *Vicia Faba:* Stengel.

In den vielen Pflanzen verschiedener Pflanzenfamilien, von den Lebermoosen angefangen, hat Verf. immer die Oxydase ausserhalb der Protoplasten der gewöhnlichen parenchymatischen Zellen gefunden.

Besonders reichlich in den grossen Lufträumen der Wasserpflanzen z. B. *Trianea* und *Eichhornia* oder in den Intercellularen des Aerenchyms der Wurzel *(Jussiea repens)* oder Stengel *(Lycopus, Bidens)*.

Die Oxydase wird besonders reichlich in jungen Organen z. B. Wurzelspitzen *(Zea Mays, Vicia Faba)* oder Stammspitzen *(Vicia Faba, Pisum)* gebildet, auch hier in der Membran, und in den erst entstehenden Intercellularen.

B. Hryniewiecki.

Sigmund, W., Die physiologischen Wirkungen des Ozons. (Centralbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. XIV. p. 400.)

Die Arbeit beginnt mit Darlegung der Methodik, wovon hier nur die Schwierigkeit erwähnt sei, fremde gasförmige Körper von schädlichem Einfluss, wie Leuchtgas, Oxyde des Stickstoffs u. s. w., von den Versuchsobjecten auszuschliessen; für letztgenannten Zweck erwies sich gekörntes Natriumbikarbonat geeignet.

Der erste Abschnitt behandelt die Ozonwirkung auf Enzyme. Diastase, Emulsin, Pepsin, Pankreatin und Lab wurden durch mehrstündige Behandlung sehr stark abgeschwächt, nur Ptyalin zeigte eine recht geringe Schädigung (100 : 86).

Grössere Verschiedenheiten zeigte die Beeinflussung von Gährungen. Die Alkoholgährung wurde, je nach Versuchsbedingungen, im Verhältniss 100 : 80, 100 : 52, 100 : 10 herabgesetzt; in letzterem Fall war die Wassermenge, welche die Hefe enthielt, sehr gering, nämlich nur 5 ccm. Die Essiggährung wurde weit weniger, nur in 100 : 80 (binnen drei Tagen erhaltener Säure), geschädigt, die Gährerreger erholten sich bald, und am zehnten Tage war der Säuregrad in allen Culturen fast gleich. Die Milchsäuregährung wurde nur um 1 bis 3 Stunden verzögert.

Die Einwirkungen des Ozons auf niedere Pflanzen wurden an einigen Bakterien und Schimmelarten geprüft. *Bacillus mycoïdes* ging auf ozonisirtem Nährboden nicht auf, auch nach Einstellen der Ozonbehandlung; *Phoma betae* und *Penicillium* waren wenig geschwächt. *Bac. mycoïdes* und *Bact. radicicola* wurden durch einstündiges Ozonisiren vor der Aussaat nur in der Entwicklung verzögert. Die Zahl der Bakterien in Milch wurde bestenfalls auf etwas weniger als die Hälfte (100 : 42) herabgesetzt.

Der Einfluss auf höhere Pflanzen äusserte sich an Keimlingen, wie an Blättern und Blüthen. *Brassica napus* keimte z. B. in Luft mit 92%, die Stengel waren 38—50 mm. lang, aufrecht, das Wurzelsystem gut entwickelt; in Ozon 98%: Stengel 12—33 mm., hinfällig, Wurzelentwicklung schwach, Nebenwurzeln verkümmert, gebräunt, fast ohne Wurzelhaare. Aehnlich *Hordeum vulgare*,

bei übrigens gleichen Keimzahlen (100 : 100); ferner *Pisum, Fagopyrum, Vicia, Helianthus, Zea* u. a. Wurde die Ozonisirung nach wenigen Tagen unterbrochen, oder nur zu bestimmten Tageszeiten angewendet und dann eingestellt, so erholten sich die Pflänzchen bald wieder. Selbst wenn nur drei Minuten lang täglich Ozon eingeleitet wurde, war eine Schädigung der Wurzelhaare zu erkennen, die sich schon darin zeigte, dass beim Herausziehen der Pflänzchen an den Wurzeln der unbehandelten weit mehr Bodentheilchen hängen blieben, als an denen der ozonisirten. Erwachsene Blätter wurden zuweilen *(Hordeum, Phleum)* durch Ozon gebleicht, bei den meisten Versuchspflanzen bekamen sie braune bis schwarze Flecke. Blüthen wurden ebenfalls braunfleckig *(Aesculus, Syringa)* oder weissfleckig *(Laburnum, Papaver)* oder welkten auffallend rasch *(Iris germanica)*. Zum Vergleich wurden Versuche mit Chlor angestellt; trotz mancher Aehnlichkeit war die Wirkung doch von anderer Art, namentlich auch intensiver schädigend. Stark duftende Blüthen und Kräuter verloren in Ozon nur wenig, durch Chlor sehr viel von ihrem Geruch.

Versuche mit Thieren (Mäuse, Frösche, Fische, Insecten) veranlassten mit Ausnahme der Fische (Goldfische) Betäubung; Hirschkäfer, Fliegen, Blatta wurden durch langdauernde Ozonisirung getödtet. Hugo Fischer (Berlin).

ARTARI, A., Der Einfluss der Concentration der Nährlösungen auf die Entwicklung einiger grünen Algen. I. (Jahrb. wiss. Bot. Bd. XL. Heft 4. 1904. p. 593—613.)

Die Untersuchungsobjecte waren *Stichococcus bacillaris*, Gonidien von *Xanthoria parietina* und *Scenedesmus caudatus*. *Stichococcus bacillaris* entwickelt sich sowohl in ganz schwacher als auch in sehr starker Concentration der Nährlösungen. In relativ starken Lösungen findet die schnellste und üppigste Entwicklung statt. In sehr starken Lösungen, die über 5 Procent Glukose und 10 Procent Rohrzucker enthalten, wird die Entwicklung allmählich langsamer. Die Concentrationsgrenze liegt für Glukose bei 25 Proc., für Rohrzucker bei 48 Procent. Ohne Zuckerzusatz geht die Entwicklung bedeutend schwächer vor sich. Die Versuchsresultate am Licht und im Dunkeln sind ziemlich gleich, nur bei Verwendung schwacher Lösungen ist die Wachsthumsintensität der Lichtculturen bedeutend grösser als die der Dunkelculturen. In sehr starken Zuckerlösungen sind die Zellen lang gestreckt, in schwachen Lösungen kurz. (Fig. 1 und 2.) Verf. macht mit Rücksicht auf diese Beobachtungen auf die Unsicherheit in der Umgrenzung der Arten dieser Gattung aufmerksam. Palladin hat durch Versuche mit etiolirten Blättern festgestellt, dass schwer oxydirbare, concentrirte Zuckerlösungen die Chlorophyllbildung stören. Dieser Schluss ist nach den Versuchen des Verf. nicht auf die Algen übertragbar.

Die Flechtengonidien verhalten sich ganz ähnlich wie *Stichococcus*. Die schnellste Entwicklung findet bei 0,5—1 Proc. Pepton und 1—2 Proc. Glukose statt. Die Concentrationsgrenze liegt für Glukose bei 20 Proc. und für Rohrzucker bei 40 Proc. Auch bei den Gonidien begünstigt Zuckerzusatz die Entwicklung ausserordentlich. Sehr interessant sind die Versuche mit zuckerfreier Nährlösung, der sechs verschiedene Stickstoffverbindungen zugefügt wurden. Während bei *Stichococcus* die Stickstoffquelle keine so grosse Rolle spielt, gedeihen die Gonidien am besten bei Peptonernährung. „Diese deutlich hervortretende physiologische Eigenschaft beruht, wie man annehmen muss, auf dem Zusammenleben der Alge mit dem Pilze im Flechtenthallus". Trotz des Mangels an Zucker vermögen sich die Gonidien relativ gut zu entwickeln.

Im Gegensatz zu *Stichococcus* und den Gonidien zieht *Scenedesmus* schwächere Nährlösungen, die nur 0,125 Proc. und 0,0625 Proc. an Glukose und 0,0625 Proc. und 0,03125 Proc. der Stickstoffqudlle enthalten, vor. In starken Concentrationen mit über 10 Proc. Glukose gedeiht die Alge nicht. Heering.

Wesenberg-Lund, C., A comparative study of the Lakes of Scotland and Denmark. (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXV. No. 6. 1905. p. 401—448. 2 plates.)

The author of this paper, an expert on the subject of plankton, was invited by Sir John Murray to assist in the biological, bathymetrical and physical explorations of Scottish lakes in 1904. He explored the lakes of the Caledonian Canal and a few Lowland lakes, especially Loch Leven. He compares the Danish with the Scottish lakes under each of the following headings: General remarks on the natural conditions of the Danish and Scottish Lakes; the organisms, and their relations to the different life-conditions; the influence of the organic life upon the Lakes themselves and their surroundings. He then adds a few words on his visit to the Lowland Lakes, followed by some general conclusions not connected with algae, and a bibliography. In comparing the organisms of the two countries, he calls attention to the great contrast in nearly every particular. The Scottish lakes are marked by an excess of humic acid and a total absence of lime. The *Cyanophyceae* are not abundant, nor are certain of the diatoms; whereas the *Desmidieae* exhibit an astonishing richness and diversity, as has been already pointed out by Messrs. West. The quantity of plankton in the Highland lakes is very poor relatively; and the seasonal variations are never so pronounced in the Scottish as in the Danish lakes, probably owing to the more even temperature of Scottish waters. As regards the abundance of Desmids, the author puts forward a plausible theory in explanation. He surmises that the Desmid flora in the lakes is constantly being renewed from the surrounding moss-covered hill-sides and the bogs, which form their natural habitat. Incidentally he alludes to the adaptation which is taking place in many of the forms, to fit them for a pelagic life, such as an elongation of the spines, etc. The colour of Scotch lochs is not affected by the organisms in the manner seen in Denmark: and the deposition of organic matter is not nearly so abundant. The Scotch lochs are deeper and of a more permanent character than the lakes of Denmark. E. S. Gepp-Barton.

Fischer, H., Ueber Stickstoffbakterien. (Verhandl. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande, Westfalens u. d. Regierungsbezirkes Osnabrück. Jahrg. 62. 1905. p. 135—145. Mit Tafel.)

Unter Hinweis auf die Bedeutung der Stickstoffbakterien für den Landwirth beschäftigt sich Verf. eingehender mit *Azotobacter Chroococcum.* Morphologisch wie systematisch ist diese Form, die unter den *Coccaceen* durch ihre Grösse (2—5 μ Durchmesser) auffällt, von Interesse. Nicht selten wird eine dicke Gallerthülle ausgebildet, der Organismus ist dann einer farblosen *Cyanophycee* ähnlich und erinnert am meisten an *Aphanocapsa;* der Zelldurchmesser kann dann bis auf 1 μ herabgehen. Zelltheilung findet ohne vorherige Längsstreckung statt, die Theilungen gehen nach allen drei Richtungen des Raumes vor sich, so dass *Sarcina*-artige Pakete entstehen. In sehr jungen Aussaaten ist die Gestalt abweichend, gestreckt und nicht kugelig, auch fehlt Gallerthülle; dazu kommt eine vorübergehende schwache Eigenbewegung mittelst einer langen Geissel. Bisweilen entstehen nur perlschnurförmige Ketten, also eine *Streptococcus*-Form. Systematisch ist dies Nebeneinandervorkommen von *Sarcinia-* und *Streptococcus*-Formen beachtenswerth; schliesslich finden sich auch tafelförmige Verbände. Die Gattung *Azotobacter* nimmt eine Zwischenstellung zwischen *Streptococcus* und *Sarcina* ein, sie ist also morphologisch berechtigt. *A. Vinelandii* Lipm. bildet nur Pakete, *A. Beijerinckii* fast nur Ketten.

Der Zellinhalt zeigt ein leicht färbbares Wabengerüst, später auch Volutinkörnchen, letztere sind besonders reichlich in „Involutionsformen", angeschwollenen unregelmässig schlauchförmigen Zellen, bislang nur in Mischculturen beobachtet. Beim Austrocknen geht die ganze Zelle in den Dauerzustand über („Sporen"), der nach dem Befruchten wieder weiter wächst, Abwerfen von Membranen findet nicht statt.

Gern scheint *Azotobacter* in Gesellschaft bodenbewohnender niederer Algen vorzukommen; aus *Oscillaria*-Rasen z. B. war er stets reichlich zu züchten. Es liegt hier vielleicht ein ähnliches, wenn auch minder enges Gegenseitigkeitsverhältniss wie bei Pilz und Alge in Flechten vor. So erklärt sich auch wohl die frühere Behauptung, dass *Oscillarien* selbst im Stande seien, elementaren Stickstoff zu binden.

Wehmer (Hannover).

Fischer, Ed., Zur Kenntniss der Sclerotienkrankheit der Alpenerle. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. Bd. XIV. 1905. p. 618.)

Die Arbeit bringt Ergänzungen und Berichtigungen zu den Angaben früherer Autoren. Die sclerotisirten Früchte sind ganz vom Hyphengeflecht erfüllt, das theilweise ein charakteristisches Pseudoparenchym bildet. In dem Geflecht eingebettet sind deutlich die Ueberreste der beiden Samenanlagen zu erkennen, beide von gleicher Grösse; die Infection hat also stattgefunden zu einer Zeit, als noch nicht die (sonst regelmässige) Unterdrückung des einen Ovulums eingetreten war. Halbreife Sclerotien tragen ein Konidienlager, einfache Träger mit Ketten von Konidien; ob diese keimfähig, und ob und unter welchen Umständen sie infectionstüchtig sind, ist fraglich, zumal die Infection nur in der Blüthe erfolgen dürfte, die Konidien aber erst später auftreten. Die reifen Sclerotien besitzen eine schwarze Rinde von palisadenartigem Bau, welche ausserhalb der Sclerenchymschicht und unter dem Exokarp der verpilzten Frucht gebildet wird. Der Arbeit ist eine Tafel beigegeben.

Hugo Fischer (Berlin).

Hennings, P., Fungi Africae orientalis. IV. (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. XXXVIII. 1905. p. 102—118.)

Verf. hat die von Zimmermann in Amani, von Eichelbaum in Usumbara und einzelne von Anderen in Ost-Afrika gesammelte

Pilze bearbeitet. Unter diesen finden sich viele vom Verf. schon früher aus anderen Sammlungen beschriebene Arten, sowie viele neue Arten, die diagnostisch beschrieben werden.

Solche neue Arten sind *Cintractia tangensis* P. Henn. in Achseln der Blätter von *Cyperus, Uromyces* (?) *vignicola* P. Henn. auf *Vigna sinensis*, von der Verf. nur peridienlose Aecidien beschreibt, *Puccinia Lepistemonis* P. Henn. auf *Lepistemon, P. Eichelbaumii* P. Henn. auf einer *Piperacee, P. amaniensis* P. Henn. auf *Triumfetta*. Eine neue Gattung *Phragmidiella* wird aufgestellt, die die Mitte zwischen *Phragmidium* und *Kühneola* halten soll, mit der Art *Phr. Markhamiae* P. Henn. auf *Markhamia*, einer *Bignoniacee*. Von *Uredineen* werden zwei neue Aecidien und zwei neue Uredos beschrieben.

Von *Basidiomyceten* werden neu beschrieben *Corticium Eichelbaumii* P. Henn. auf Baumrinden, *Peniophora amaniensis* P. Henn. auf Baumrinden, *Aleurodiscus* (?) *spinulosus* P. Henn. auf trockenen Zweigen, *Cyphella cirrhato-pilosa* P. Henn. an Zweigen, *Grandinia rosea* P. Henn. an Baumrinden, *Gr. sulphureo-ochracea* P. Henn. an altem Holze, *Hydnum Eichelbaumii* P. Henn. auf berindeten Zweigen, *Poria usambarensis* P. Henn. auf abgefallenen Zweigen, *P. subobliqua* P. Henn. ebenso, *P. Eichelbaumii* P. Henn. auf faulenden Zweigen, *P. amaniensis* P. Henn. auf Baumrinden und *Polyporus Eichelbaumii* P. Henn. an Baumstämmen.

Von *Ascomyceten* beschreibt Verf. als neue Arten *Physalospora amaniensis* P. Henn. auf einer *Acanthacee*, *Nectria Eichelbaumii* P. Henn. auf Wildkoth, *N. amaniensis* P. Henn. auf trockenen Zweigen, *N. leprosa* P. Henn auf Baumrinden, *Sphaerostilbe Eichelbaumiana* P. Henn. auf berindeten Zweigen, *Hypocrea fragarioides* P. Henn. auf faulendem Holze, *Hypocrella Warneckeana* P. Henn. auf Blättern von *Myrianthus arboreus*, *Phyllachora amaniensis* P. Henn. auf *Ficus*, *Auerswaldia Vignae* P. Henn. auf *Vigna vexillata*, *A. Dalbergiae* P. Henn. auf *Dalbergia lactea*, *Ophiodothis Schillingii* P. Henn. auf *Rottboellia*, *Phaeosaccardinula ficicola* P. Henn. auf *Ficus*, *Lembosia Erythrophlaei* auf *Erythrophlaeum*, *Hypoxylon rosellinoïdes* P. Henn. auf berindeten Zweigen, *H. amaniense* P. Henn. auf Holz, *Pyronema amaniensis* P. Henn. auf Kohlen und *Phialea obscura* P. Henn. auf Baumrinden.

Nur wenige neue *Fungi imperfecti* werden aufgestellt, so *Botryodiplodia Batatae* P. Henn. auf Knollen von *Batatas edulis*, *Septoria Erythrophlaei* P. Henn. auf *Erythrophlaeum*, die neue Gattung *Ascochytopsis* mit der Art *A. Vignae* P. Henn. auf *Vigna*, *Gloeosporium Holstii* P. Henn. auf *Tabernaemontana*, *Fusidium Maesae* P. Henn. auf *Maesa lanceolata*, *Coniosporium bambusicola* P. Henn. auf *Bambusa*, *Brachysporium Warneckeanum* P. Henn. auf Blättern einer *Euphorbiacee* und *Stilbella polyporicola* P. Henn. auf faulendem *Polyporus*.

P. Magnus (Berlin).

Hennings, P., *Fungi Camerunenses* N. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XXXVIII. 1905. p. 119—129.)

Verf. fährt in der Aufzählung der von verschiedenen in Kamerun gesammelten und von ihm bestimmten Pilze fort. Darunter fanden sich vom Verf. als neu erkannte Arten, die hier zum ersten Male beschrieben werden. Solche sind *Ustilago Warneckeana* P. Henn. in Blättern von *Andropogon contortus*, *Cintractia togoensis* P. Henn. in Aehrchen von *Cyperus*, *Hymenochaete cinnabarina* auf faulenden Baumrinden, *Stereum Warneckeanum* P. Henn. auf Schlickboden zwischen faulenden Gräsern, *Cladoderris fanalis* P. Henn. auf Erdboden, *Pterula Winkleriana* P. Henn. auf Palmenfiedern, *Polystictus subporiformis* P. Henn. auf faulendem Holze, *P. alutaceo-villosus* P. Henn. an Baumstämmen, *Hexagonia bipindiensis* P. Henn. an Stämmen, *Favolaschia Zenkeri* P. Henn. auf Holz, *Cantharellus pseudocibarius* P. Henn. im Urwalde am Grunde der Stämme, *Lentinus pallide-alutaceus* P. Henn. auf faulenden Baumstämmen, *L. Zenkerianus* P. Henn. auf Brandstellen in einem abge-

holzten Walde, *Marasmius castaneo-velutinus* P. Henn. auf faulendem Holze, *Lepiota obscuro-umbonata* P. Henn. auf Erdboden.

Von *Ascomyceten* werden neu beschrieben das merkwürdige *Hyaloderma Winkleriana* P. Henn. (müsste wohl *H. Winklerianum* heissen) im Mycel von *Meliola* auf *Marantaceen*-Blatt., *Asterina Strophanti* P. Henn. auf Blättern von *Stroph. hispidus*, *Nectria Kickxiae* P. Henn. auf absterbenden Zweigen von *Kickxia elastica*, *Zignoëlla palmicola* P. Henn. an einem Palmenwedel, *Massariella palmicola* P. Henn. an abgestorbenem Palmenstamm, *Julella Zenkeriana* P. Henn. auf berindeten Zweigen, *Holstiella bipindiensis* P. Henn. an berindeten Zweigen, *Xylaria radicata* P. Henn. in faulenden Wurzeln der Cocospalmen und *Helotium Staudtii* P. Henn. auf der Innenseite der Rinde von *Baphia*.

Von *Fungi imperfecti* werden nur beschrieben *Haplosporella camerunensis* P. Henn. an berindeten Aesten, *Busseella Capparidis* P. Henn. auf Blättern von *Capparis* und *Fusarium Paspali* P. Henn. auf Früchten von *Paspalum*. P. Magnus (Berlin).

Jahn, E., *Myxomyceten*-Studien. 4. Die Keimung der Sporen. (Ber. d. Bot. Ges. Bd. XXIII. 1905. p. 489—497.)

Die Abhandlung hat den Charakter einer vorläufigen Mittheilung. Der Verf. theilt in ihr einige wichtige Resultate mehrjähriger Untersuchungen mit. Die ausführliche Arbeit soll später im „Archiv für Protistenkunde“ erscheinen.

Der Verf. unterscheidet bei der Keimung der *Myxomyceten*-Sporen, wie schon vor ihm geschehen, zwei gänzlich verschiedene Typen.

I. *Ceratiomyxa*. Aus den Sporen dieser Art, die im Gegensatz zu den Sporen aller andern *Myxomyceten*, der Frucht an Stielen aufsitzen, kommen Amöben heraus, die sich nach einiger Zeit in acht kleine Schwärmer theilen. Verf. hat die Kernverhältnisse untersucht: Die junge Spore hat zunächst einen chromatinreichen Kern, der sich dann kurz hintereinander zweimal karyokinetisch theilt. Die reife Spore besitzt demnach vier Kerne. Die aus der Spore ausschlüpfende Amöbe zerschnürt sich sehr bald in vier kleine Kugeln, die sich dann noch einmal unter Karyokinese theilen. Die acht einkernigen Amöben versehen sich mit einer Geissel.

II. Alle übrigen *Myxomyceten*. Die Sporen sind einkernig. Verf. unterscheidet zwei Untertypen. a) Typus *Reticularia*. Aus der Spore kommt eine Amöbe, die nach kurzer Ruhe unter lebhafter Plasmaströmung einen schnabelartigen Fortsatz und aus diesem dann unter eigenthümlichen Krümmungen die Geissel hervortreibt. b) Typus *Didymium*. Aus der Spore kommen Schwärmer mit mehr oder weniger fertigen Geisseln. Nach kurzer Ruhe vollendet der Schwärmer die Geissel, jedoch ohne die charakteristischen Krümmungen von II a. Bei vielen Arten kommen, im Gegensatz zu II a, im Plasma die schon früher beobachteten Schleimkugeln vor. — Nach dem Typus II a keimt ausser *Reticularia* nur das amerikanische *Enteridium Rozeanum*; nach II b keimen *Physareen* und die *Trichien*. Bei den *Stemoniteen* kommen Uebergangsformen vor.

Die Befreiung des Sporeninhaltes erfolgt, wie Verf. nachweist, durch Zerreissung der Sporenhaut infolge osmotischen Drucks, also durch einen physikalischen, nicht durch einen chemischen Vorgang. Durch Erhöhung des osmotischen Druckes der Aussaatflüssigkeit kann daher die Keimung verhindert werden. So keimt, um die Extreme anzuführen, *Reticularia* schon in einer 4procentigen, *Didymium* erst in einer 25procentigen Rohrzuckerlösung nicht mehr. Die „Grenzconcentration“ ist für jede Art constant.

Verf. hat noch eine zweite Constante gefunden: Die Zeit, die die verschiedenen Arten von der Aussaat bis zur Keimung der Sporen brauchen, gleiche Bedingungen (Aussaatflüssigkeit, Temperatur, Alter der Sporen) vorausgesetzt. Diese Zeit ist jedoch nicht so streng constant wie die Grenzconcentration. In destillirtem Wasser von 21° keimen

ein halbes Jahr alte Sporen von *Reticularia* in 30 Min., *Amaurochaete atra* in etwa 2½ Std., *Didymium difforme* in 4—5 Std., *Reticularia* nimmt also auch hier wie bei der Grenzconcentration eine Ausnahmestellung ein.

Sät man Sporen in einer Lösung von der Grenzconcentration aus, so keimen sie nach Ueberführung in eine schwächere Lösung in kürzerer Zeit, als wenn sie gleich in diese gebracht wären. Nach 24stündigem Aufenthalt in einer Lösung vom osmotischen Druck der Grenzconcentration keimen in destillirtem Wasser die Sporen von *Reticularia* (ebenso von *Enteridium)* fast sofort, in 1—3 Minuten, und bilden sofort ihre Geissel aus, während die Sporen der Arten des Typus II b erst nach längerer Zeit keimen, z. B. *Didymium difforme* in 2 Std., *Amaurochaete* in 1½ Std. Typus II a wird also vollkommen keimungsfähig und kann nur nicht die zur Sprengung der Membran nöthige Kraft entwickeln, während II b nur bis zu einem gewissen Grade activirt wird. Das Verhalten des Typus II b scheint darin seinen Grund zu haben, dass die Geisselbildung, die hier schon in der Spore anfängt, in stärkeren Lösungen nicht vor sich gehen kann, womit andere Thatsachen, die der Verf. anführt, gut zusammenstimmen.

Die Keimungszeit ist abhängig von drei Factoren, dem osmotischen Druck der Flüssigkeit, ihrer Temperatur und dem Alter der Sporen. Giebt man zweien von diesen Factoren constante Werthe, so kann man die Abhängigkeit von dem dritten in Form einer Curve darstellen. Bei der Wärmecurve ergab sich, dass die ersten Stadien der Activation ein höheres Optimum haben als die folgenden. Ein Beispiel: 8 Monate alte Sporen von *Reticularia* keimen in Wasser von 21° in 30 Min., von 37° überhaupt nicht; wirkt die Wärme von 37° aber nur 5 Min. ein, so beträgt die Keimzeit nur 11 Min. „Es ist also offenbar eine der ersten Phasen der Wiedererweckung des Plasmas, die ein so hohes Optimum hat. An die Activirung dieses ersten hypothetischen Stoffes, den ich hier Erweckungsstoff nennen will, schliesst sich die Belebung anderer Stoffe. Diese haben aber ein mindestens um 6° niedrigeres Optimum und werden bei der Fortdauer der hohen Wärme gelähmt." Von Bedeutung ist die Beobachtung, dass diese Versuche um so besser gelingen, je älter die Sporen sind.

Die wenigsten Arten jedoch keimen ohne weiteres. Die anderen, zu denen gerade die gewöhnlichsten *(Fuligo septica, Trichia varia* u. s. w.) gehören, kann man dadurch zum Keimen bringen, dass man sie in Wasser sät, wieder trocknen lässt und dann nochmals aussät. Besonders interessant ist das Verhalten des zu II a gehörigen *Enteridium,* dessen Sporen im Gegensatz zu *Reticularia* nicht ohne weiteres keimen. Die Sporen, genügend durchtränkt und wieder getrocknet, verhalten sich, auch wenn sie 1½ Jahre alt sind, wie frische Sporen von *Reticularia.* „Bei *Enteridium* muss also derjenige Stoff, den ich Erweckungsstoff genannt habe, zunächst noch in einer Muttersubstanz verborgen sein und erst durch die Austrocknung aus ihr abgespalten werden."

Es giebt noch eine zweite Art der Abspaltung dieses Erweckungsstoffes. In einer Holzabkochung keimt *Stemonitis ferruginea* in 3 bis 5 Tagen. Die Keimungszeit nach Abspaltung des Erweckungsstoffes beträgt aber, wie das Austrocknungsverfahren zeigt, nur ein paar Stunden. Auch bei diesem Verfahren kann man sie dadurch abkürzen, dass man nach einer gewissen Zeit die Abkochung durch reines Wasser ersetzt. „Die Holzabkochung war also für die Abspaltung des Erweckungsstoffes nothwendig oder günstig, nicht aber für die Aufnahme seiner Leistungen." In ähnlicher Weise wirkt Maltoselösung, während andere Zucker, soweit bis jetzt untersucht, diese Wirkung nicht haben.

Nach dem Verf. hat also die Unfähigkeit vieler Arten, zu keimen, ihren Grund in der „Stabilität einer Muttersubstanz, in der erst der eigentliche Erweckungsstoff der Keimung enthalten ist." Dieser Stoff ist, wie Verf. aus der Höhe des Temperaturoptimums für die Abspaltung, der Anwesenheit von Glykogenkugeln im Plasma der Sporen und auskriechenden Schwärmer, ferner aus der oben erwähnten Wirkung der Maltose

und anderen Thatsachen annehmen zu dürfen glaubt, ein „Enzym, das aus Glykogen Maltose abbaut, also eine Glykogenase".

Bröse (Berlin).

Lafar, F., Handbuch der technischen Mykologie. 9. Lieferung. (Jena 1905.)

Das 9. Heft bildet den Anfang des II. Bandes und ist der Bakteriologie der Milch gewidmet. Verf. ist Prof. H. Weigmann, Kiel. Die Darstellung ist nur hier und da von allgemeinerem botanischem Interesse, deshalb sei hier nur kurz der Inhalt angedeutet.

Cap. 1 behandelt die Herkunft der saprophytischen Bakterien und Abhängigkeit der Bakterienflora der Milch von den Verhältnissen bei der Gewinnung.

Cap. 2. Die Herkunft parasitischer Bakterien und Beziehungen der Milch zur Verbreitung von Krankheiten.

In Cap. 3 wird die Milchsäuregährung beschrieben (Geschichtliches; die bei der Gährung stattfindenden Umsetzungen; die Mengen der gebildeten Säure und die Gährungsgleichung; Nebenprodukte; Stereoisomerie).

Cap. 4 bringt die Morphologie und Systematik der Milchsäure-Bakterien, ein besonders schwieriges Thema angesichts der zahlreichen mehr oder weniger gut beschriebenen, meist nur mit Nummern oder Buchstaben bezeichneten und mit „physiologischen" Gattungsnamen belegten Formen; hier war Weigmann mit Erfolg bemüht, einige Ordnung zu schaffen. Nach Wiedergabe älterer Beschreibungen gipfelt die Darstellung in der Zusammenpassung der verschiedenen Arten zu den beiden Colletivarten *Streptococcus lacticus* Kruse (= *Bact. lactis acidi)* und *Bacillus aërogenes* Kruse, von welch' letzterem *Bac. acidi lactici* Hueppe die wichtigste und auffallendste Varietät ist.

Cap. 5 enthält die Biologie der bezüglichen Arten, ihre Herkunft, ihr Verhalten gegen stickstoffhaltige Nährstoffe, Zuckerarten, Säuren, Salze und Sauerstoff, sowie zur Temperatur; die Enzyme der Milchsäurebakterien; ihre Lebensdauer unter verschiedenen Verhältnissen und Degenerationerscheinungen.

Cap. 6 behandelt *Bact. coli commune* und *Bact. lactis aërogenes.*

Cap. 7. Die Buttersäuregährung und ihre Erreger.

Cap. 8. Die Alkoholgährung in der Milch (Kefir, Kumys u. s. w.).

Cap. 9. Den Abbau des Caseïns.

Cap. 10. Die Käsereifung.

Hugo Fischer (Berlin).

Mattirolo, O., Aproponto di un caso di avvelenamento per tartufi. (Ostr. del Vol. Scritti medici in onore di Camillo Bozzolo. Torino 1904. p. 1—19 avec 2 fig.)

L'ingestion d'une certaine quantité de champignons hypogés peut parfois donner lieu à des effets dangereux pour l'organisme. Les espèces ayants cette proprieté appertiennent aux genres *Choiromyces, Balsamia, Genea, Gautiera, Hymenogaster, Octaviania*, etc. L'auteur a observé deux cas d'empoisonnement après ingestion de *Choiromyces miandriformis* Witt.; il s'agit spécialement d'une irritation intense des parois du tube gastro-entérique avec des phénomènes généraux en dépendance de cette irritation, non pas de phénomènes généraux d'empoisonnement; toutefois les symptômes ne sont pas exempts d'une certaine gravité. A cette occasion, l'auteur esquisse un aperçú historique sur les opinions des anciens sur les propriétés pharmacologiques et toxicologiques des champignons hypogés.

G. Gola.

Rehm, H., *Psilopezia* Berk., Syn. *Peltidium* Kalchbr., eine im Wasser lebende *Discomyceten*-Gattung. (Mittheil. d. Bayer. Botan. Gesellsch. 1905. No. 34. p. 423.)

Lindau hatte mitgetheilt, dass *Peltidium Oocardii* Kalchbr. auf 8 m. tief liegenden Reisern in der Thalsperre bei Remscheid aufgetreten ist und er identificirt mit dem von Karsten aus Finland als *Pelt. ligniarium* Karst. beschriebenen Pilze. Rehm hatte es in seinen *Discomycetes*, p. 954, in die Gattung *Humaria* gestellt. In dieser Mittheilung weist er darauf hin, dass dieser Pilz, weil kein deutlicher Gehäusebau die Fruchtschicht umgiebt, nicht zu *Humaria* gezogen werden kann. Hingegen stimme er mit der 1847 von Berkeley aufgestellten Gattung *Psilopezia* vollkommen überein, und dieser Gattungsname müsste gegen die 1862 von Kalchbrecher aufgestellte Gattung *Peltidium* festgehalten werden. Zu *Psilopezia* gehört auch *Peltidium tremellosum* Hazsl., das Hennings als *Psilopezia Pauli* später beschrieben hat. Schliesslich erwähnt Verf. noch, dass auch *Peziza aquatica* Lam. et DC. in die Gattung *Psilopezia* zu stellen ist.

P. Magnus (Berlin).

Saito, K., *Rhizopus oligosporus*, ein neuer technischer Pilz Chinas. (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XIV. 1905. p. 623.)

Aus einer chinesischen Hefe wurde ein Pilz gezüchtet, der eine Art von Zwischenstellung zwischen *Rhizopus* und *Mucor* einnimmt, jedoch mit Hinneigung zu ersterem Genus. Diagnose: Rasen locker, niedrig, schneeweiss, Hyphen farblos, oft rauhwarzig. Rhizoïden wenig entwickelt, selten mit Querwänden. Sporangienträger aus einem Knoten mit den Rhizoïden, oder einzeln am Mycel, klein, steif, meist einfach, bräunlich und oft grobwarzig. Sporangien kugelig, anfangs weiss, dann schwarz; Wandung rauhwarzig, zerbrechlich. Columella rund oder etwas abgeplattet, meist mit Basalkragen; Sporen kuglig bis oval, graubräunlich, glatt. Gemmen sehr reichlich, kuglig bis oval, farblos, dünn- oder dickwandig. Zygosporen und Kugelhefe wurden nicht beobachtet.

Der Pilz ist durch seine Fähigkeit, gekochten Reis zu verzuckern, bemerkenswerth, auch findet in Zuckerlösungen geringe Alkoholbildung statt. Temperatur-Optimum 30—35°. Auffällig ist die sehr geringe Neigung zur Sporangienbildung, die auf manchen Nährböden (Würze, zuckerhaltige Nährlösungen) gar nicht zur Entwickelung kommen; an ihrer Stelle werden um so zahlreicher Gemmen erzeugt.

Hugo Fischer (Berlin).

Svendsen, Carl Johan, Ueber den Harzfluss bei den *Dicotylen*, speciell bei *Styrax, Canarium, Shorea, Toluifera* und *Liquidambar*. (Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. XXVI. No. 13. Kristiania 1905. p. 1—84. Mit 32 Figuren.)

Zweige von den genannten Bäumen, ausgenommen *Liquidambar*, wovon altes Material Verwendung fand, wurden im botanischen Garten in Buitenzorg in verschiedener Weise verwundet, nach einigen Monaten abgesägt und durch Professor Tschirch dem Verf. übergeben.

Die an *Toluifera*-Arten angebrachten Verletzungen haben keinen Harzfluss erzeugt, für die anderen Arten fasst Verf. seine Ergebnisse so zusammen:

„1. Die Harze der untersuchten Pflanzen sind pathologische Producte, die in Folge von Verwundungen gebildet werden."

„2. Nach jeder bis an das Cambium gehenden Verletzung bildet sich ein pathologisches Neuholz, das sich durch seinen tracheïdalparenchymatischen Charakter auszeichnet und später,

weiter nach aussen in normales Holz übergeht. Das Altholz zeigt ausgesprochene Wundholzbildung, indem es bis zu einer grösseren oder kleineren Entfernung von der Wundstelle seine Gefässe durch Thyllen oder Bassorin verschliesst."

„3. Ist die Verwundung tiefgehend genug, und wird eine genügend grosse Fläche des Holzkörpers blossgelegt, so treten in dem um die Wunde herum gebildeten Neuholze Harzkanäle auf. Diese entstehen schizogen in dem Trachëidalparenchym und erweitern sich lysigen. Dieser Erweiterungsprocess kann sich in verschiedener Weise abspielen. Die Kanäle verschmelzen durch Auflösen des ganzen parenchymatischen Gewebes mit Ausnahme grösserer Theile der Markstrahlen zu einem anastomosirenden Netzwerk, das mit einem engen Spalt zwischen dem blossgelegten Altholz und dem Ueberwallungswulste in Verbindung steht. Durch diesen ergiessen sie ihren Inhalt über die Wundfläche."

„4. Die untersuchten *Dicotylen* zeigen eine weit geringere Neigung zu einer Harzgallenbildung als die *Abietineen*."

„5. Wie bei den *Abietineen* bewirkt eine Schwellung allein ohne ein Entfernen der Rinde keinen Harzfluss."

„6. Der Wundreiz ist von der Grösse der Wunde abhängig und äusserst sich bei weitem am ausgeprägtesten in dem oberhalb der Wunde befindlichen Zweigtheil."

„7. Die Rinde nimmt nur ausnahmsweise an dem Harzfluss theil, jedenfalls erst in einem späteren, weiter vorgerückten Stadium. Wie im Holzkörper so treten auch hier schizolysigene Harzbehälter auf, die sich aber in den Markstrahlen der Rinde bilden, die mit von der Verharzung angegriffenen Markstrahlen des Holzes in Verbindung stehen."

„8. Die pathologische Harzbildung ist von der Anwesenheit normaler Harzkanäle in den gesunden Geweben gänzlich unabhängig. Wo sie vorhanden sind, betheiligen sie sich nicht an dem pathologischen Harzfluss."

„9. Bei dem Peru- und dem Tolubalsam scheinen die Verhältnisse complicirterer Natur zu sein. Doch reichte das vorhandene Material zur Beantwortung der Frage, wie diese Verhältnisse hier liegen, nicht aus."

Den Unterschied zwischen den Sorten von Benzoë, *Toluifera*-Balsam (Tolu- und Perubalsam) und *Styrax* ist Verf. am meisten geneigt durch eine Annahme von „physiologischen Varietäten" derselben Arten zu erklären. Ove Paulsen.

Tubeuf, K. von, Der zerschlitzte Warzenpilz *Telephora laciniata* Pers. (Naturw. Zeitschr. Land- u. Forstw. Bd. III. 1905. p. 91—92.)

Kurze Notiz über diesen zwar nicht parasitisch lebenden, aber gleichwohl jungen Holzpflanzen — besonders bei Lochpflanzungen — verhängnisvoll werdenden Pilz. Derselbe steigt an den Pflanzen bis zu 20 cm. empor, umwuchert dieselben und entzieht ihnen Luft und Licht. Gegenmittel: Düngung, damit die Pflanzen schnell über die gefährdete Höhe hinauswachsen. Neger (Tharandt).

Tubeuf, K. von, Hexenbesen an *Pinus strobus.* (Naturw. Zeitschr. Land- u. Forstw. Bd. III. 1905. p. 512.)

Ergänzend zu Solereder's Zusammenstellung von Hexenbesen, führt Verf. drei weitere, weniger bekannte Fälle von Hexenbesenbildung an *Pinus strobus* an; dieselben wurden beobachtet: Kanton Solothurn, Luxemburg und Wellenburg (bei Augsburg). Ursache unbekannt.

Neger (Tharandt).

Tubeuf, K. von, Hexenbesen an *Prunus padus.* (Naturw. Zeitschr. Land- u. Forstw. Bd. III. 1905. p. 395 - 397.)

Anknüpfend an eine Mittheilung Heinricher's über einen Hexenbesen der Traubenkirsche führt Verf. zwei weitere derartige Fälle an; dieselben stammen von Miltenberg in Unterfranken und Braunenburg im Innthal. Ursache: wahrscheinlich ein *Exoascus.* Asci konnten indessen bisher nicht beobachtet werden.

Neger (Tharandt).

Tubeuf, von, Notizen über die Verticalverbreitung der *Trametes Pini* und ihr Vorkommen an verschiedenen Holzarten. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirthschaft. Bd. IV. 1906. p. 96—100.)

Entgegen der Behauptung Möller's, der Kiefernbaumschwamm *(Trametes Pini)* fehle in Baden, Württemberg und dem südlichen Bayern vollständig, führt Verf. aus, dass dieser Pilz in den genannten Gegenden zwar auf Kiefern selten sei, dafür aber an anderen Nadelhölzern schon oft gefunden worden sei, nämlich an *Picea excelsa* (bayr. Wald, Oberbayern), *Abies pectinata* (Schlesien, Oberbayern), *Larix europaea* (Alpenländer), *Pinus montana* (bayrische Alpen), *Pinus Cembra* (bayerische Alpen), *Taxus baccata* (ebenda); ferner theilt Verf. über das Vorkommen des Pilzes in aussereuropäischen Ländern folgendes mit: *Pinus strobus, P. echinata, Picea rubens, Picea canadensis, Tsuga canadensis, Larix laricina, L. americana, Abies balsamea* (nach Schrenk) in Nordamerika, an *Pinus Murrayana, Picea sitchensis. Larix occidentalis* (nach Mayr), *Picea rubra* (nach Atkinson), *Picea ajanensis, Pseudotsuga Douglasii* (nach Mayr).

Auch ein fossiles, durch *Trametes Pini* zersetztes Holz ist schon gefunden worden.

Neger (Tharandt).

Uyeda, Y., Ein neuer Nährboden für Bakterienculturen. (Bull. Imp. centr. agr. Exp. Station, Nishigahara, Tokio. Vol. I. No. I. December 1905. p. 57.)

Bisher hat man von Kohlenhydraten hauptsächlich den Agar benutzt, um die Kolonien verschiedener Bakterien zu charakterisiren. Agar besteht der Hauptsache nach aus Galactan. Wie ich nun kürzlich gefunden habe, stellt Mannan ein ebenso günstiges Kohlenhydrat dar. Es kann von manchen Bakterienarten verflüssigt werden und gewisse Arten liefern anders gefärbte und anders geformte Kolonien auf den Mannanplatten oder in Mannanstichkultur als auf Agar oder Kartoffeln. Das geeignete Material liefert die *Konyaku*-Wurzel, welche im gepulverten Zustande mit Kalk gekocht wird und dann eine gelatinöse Masse bildet, welche in Japan als Nahrungsmittel in den Handel kommt. Diese *Konyaku*-Tafeln bestehen der Hauptsache nach aus Mannan und enthalten ausserdem noch etwas Protein, Extractbestandtheil und Asche. Ich habe im ganzen das Verhalten von 132 Bakterienarten zu *Konyaku*-Tafeln und in *Konyaku*-Stichcultur geprüft und erwähne in Folgendem einige bemerkenswerthe Fälle aus meinen Tabellen:

Culturen auf käuflichen *Konyaku*-Tafeln.

Tabelle 1. Mannan verflüssigende Bakterien.

Bac. mesentericus niger. Gute Entwicklung, bräunlich-weiss, feuchtglänzend. Langsame Verflüssigung und Canalbildung; dunkelgelber Belag (auf Agar farblos).

Bac. fluoresc. liquifac. Ziemlich gute Entwicklung, grünlich feuchtglänzend, Verflüssigung unter Bildung von Schleim.

Konyaku Bacillus. Rasche Verflüssigung und Canalbildung; dunkelgelber Belag (auf Agar farblos).

Bac. mesenter. vulgatus. Grauweisser, runzeliger Belag, allmählich verflüssigend, schleimig werdend.

Tabelle 2. Mannan nicht verflüssigende Bakterien.

Bac. amyloruber. Schnelles Wachsthum, die ganze Tafel wird bald schwach roth.

Bac. capsulatus roseus. Ziemlich gute Entwicklung, weiss (auf Agar rosa).

Bac. Havaniensis. Gelblich (auf Agar roth).

Bac. Nicotianae. Schwach bräunlich (auf Agar schwarz).

Micrococcus agilis. Ziemlich schnelles Wachsthum, fast immer farblos (auf Agar dunkelroth).

Sarcina erythromya. Langsames Wachsthum; gelblichbraun, feingranulirter Belag mit trockenem Aussehen (auf Agar crimsonroth).

Spirillum rubrum. Langsames Wachsthum; weiss (auf Agar röthlich).

Bac. Cubonianus. Schwach gelblichweiss, höher in der Mitte (auf Agar weiss).

Bac. d. Flacherie d. Nonne. Ziemlich gute Entwicklung; weiss, feuchtglänzend, feingranulirte Auflagerung mit Fortsätzen an der Peripherie.

Stichculturen in *Konyaku*-Gallerte.

Tabelle 3.

A) Mannan verflüssigende Bakterien (mit Bouillon).	(ohne Bouillon).
Bac. mesenter. niger. Ziemlich schnelles Wachsthum, runzelige Haut.	Schnelle Verflüssigung, schwach gelblich.
Astasia asterosporus. Schmutzigweisse Auflagerung, längs dem Stichkanal entwickeln sich einzelne Gasblasen. Langsame Verflüssigung.	
Bacterium turgescens. Schnelles Wachsthum; radiäre Auflagerung ist dunkelbraun in der Mitte, jedoch farblos und feuchtglänzend an der Peripherie.	Gute Entwickelung, langsame Verflüssigung, reichlicher Bodensatz.
B) Mannan nicht verflüssigende Bakterien.	
Bac. prodigiosus. Gute Entwicklung; dunkelcrimsonroth, glänzende Auflagerung.	Ziemlich schnelles Wachsthum; schwach rosa Farbe.
Bacterium filefaciens. Schnelles Wachsthum, entwickelt Gasblasen in dem Stichkanal, schwach gelblichweiss, glänzende Auflagerung, allmählich einsinkend in der Mitte, mit strahligem Rand.	

Autorreferat.

Zederbauer, E., Fichtenkrebs. (Centralbl. für das gesammte Forstwesen. XXXII. 1906. p. 1—5. Mit 4 Fig.)

Als Fichtenkrebs bezeichnet Verf. eine an der Fichte auftretende Erscheinung, welche grosse Aehnlichkeit mit dem durch *Dasyscypha Willkommi* verursachten Lärchenkrebs hat, nämlich krebsartige Wunden, an deren Ueberwallungswulsten die Fruchtkörper der *Dasyscypha calici-*

formis sitzen. Allerdings giebt Verf. selbst zu, dass die Veranlassung zu der ganzen Erscheinung in Verwundungen zu suchen ist, welche durch das Schälen des Wildes herbeigeführt werden. Gleichwohl schreibt er der *Dasyscypha* einen grossen Antheil an der Entstehung der krebsartigen Wucherung zu.

Die zutreffendste Erklärung der Erscheinung dürfte sich nach Ansicht des Ref. aus dem Vergleich der beiden in Fig. 4 abgebildeten Stammabschnitte ergeben. „Beide Stämme sind fast zu gleicher Zeit vom Hochwild geschält worden; der schwächere Stamm ist dann von *Dasyscypha* befallen worden, wodurch die Verheilung der Wunde hintan gehalten wurde, während der stärkere Stamm — weil nicht inficirt — gesund blieb und verheilte.“ Ref. möchte übrigens hinzufügen, dass der hier als (secundäre) Ursache des Fichtenkrebses angesehene Pilz in den Waldungen Sachsens sehr häufig und sowohl an stehenden Fichten wie auch besonders an lagerndem Fichtenholz massenhaft auftritt.

Neger (Tharandt).

Schiffner, Viktor, Bryologische Fragmente. XXVII—XXXIII. (Oesterreich. botanische Zeitschrift. Jahrg. LVI. No. 1. p. 20—27.)

XXVII. Auffindung der *Pallavicinia Lyellyi* (Hook.) Gray in Oesterreich. Verf. fand diese seltene Art in einem Torfstiche bei Schrems in Niederösterreich in ♀ und ♂ Pflanzen; der Fundort ist einer der südlichsten im Osten des Verbreitungsgebietes. In Westeuropa geht die Verbreitung bedeutend südlicher, bis in die Pyrenäen.

XXVIII. *Marsupella erythrorhiza* (Limpr.) Schffn. Neu für die Flora von Belgien. Fundort: Vallée de la Statte, 400—450 m. (legit Sladden, det. Schiffner).

XXIX. Neue Standorte seltener Moose des Riesengebirges. Fundorte von *Moerckia Blytii* (Moerck) S. O. Lindb., *Andreaea Huntii* Limpr., *Grimmia unicolor* Hook. und *Gr. elongata* Kaulf., *Philonotis seriata* Lab., fruchtend an einem niedrigen (600 m) Standorte bei Hohenelbe.

XXX. Bemerkungen über *Grimaldia carnica* C. Mass. Die Pflanze war bisher nur von einem einzigen Standorte (Monte Pelmo in der italienischen Provinz Belluno) durch C. Massalongo bekannt, der sie auch 1886 beschrieben hat. Sie findet sich aber auch im Geschnitzthale in Tirol vor. Verf. giebt die Unterschiede gegenüber *Grimaldia pilosa* (Horn.) Lind. und *Neesiella rupestris* (Nees) Schffn. an.

XXXI. *Pallavicinia rubistipa* Schiffn. n. sp. mit lateinischer Diagnose. Fundort: New-South-Wales, legit Joly. Sie passt in keine der von Stephani aufgestellten Hauptgruppen (*Procumbentes* und *Dendroideae*).

XXXII. Ueber das Vorkommen von *Lophozia Wenzelii* in Oberösterreich. Fundort: Laudachsee bei Gmunden, 900 m., in Moorlöchern. Auch aus der Schweiz ist die Pflanze bekannt geworden (Grimselhospitz. 1900 m., legit P. Cullmann).

XXXIII. Ein für Nordamerika neues Lebermoos. Es ist die *Lophozia confertifolia* Schffn., die auch in letzterer Zeit aus Steiermark und dem Schweizer Jura bekannt geworden ist. *Lophozia longidens* (Lindb.) Macoun wurde ebenfalls von W. Evans in Nordamerika gefunden.

Matouschek (Reichenberg).

Domin, K., Vierter Beitrag zur Kenntniss der Phanerogamen-Flora von Böhmen. (Sitzungsber. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. in Prag. XIX. 1905.)

In der Einleitung wird in kurzen Zügen die Flora des Erzgebirges mit der der übrigen böhmischen Randgebirge verglichen; folgende Arten sind ausschliesslich dem Erzgebirge eigen: *Calamagrostis*

montana, *Digitalis purpurea*, *Lilium bulbiferum*, *Eriophorum gracile*, *Teucrium scorodonia*, *Senecio palustris*, andere, wie *Meum athamanticum*, *Orchis globosa*, *Quercaa pyramidalis* etc., haben ausserhalb desselben eine sehr geringe Verbreitung.

Das Vorland des Erzgebirges ist von diesem selbst in phytogeographischer Beziehung weit verschieden; sehr nahe steht ihm hingegen das Tetschener Sandsteingebirge. Das böhmische Mittelgebirge zeigt mit dem Erzgebirge eine sehr geringe Aehnlichkeit, nahe verwandt mit diesem ist jedoch der Böhmerwald, der aber durch das Vorkommen von *Isoëtes lacustris* und *echinospora*, *Poa alpina*, *Juncus trifidus*, *Salix grandifolia*, *Doronicum austriacum*, *Gentiana pannonica*, *Meum Mutellina*, *Soldanella alpina* u. a. ausgezeichnet ist. Das Riesengebirge hingegen ist durch die reiche Entfaltung der Hochgebirgsregion vom Erzgebirge weit verschieden.

Ausser in's Erzgebirge hat Verf. auch eine Excursion in's mittlere Elbthal unternommen, dessen schöne ursprüngliche Vegetation leider bald von der Cultur verdrängt sein wird. Ausserdem erhielt Verf. auch Pflanzensendungen von befreundeten Botanikern, so von Kabeš aus Frohnau im Kaiserwalde und von Trnobransky aus Opočno, der dort *Hippocrepis comosa* entdeckte, welcher Standort als der erste zweifellos sichere dieser Pflanze in Böhmen bezeichnet werden muss.

In der nun folgenden sehr reichhaltigen Aufzählung der gemachten Pflanzenfunde (incl. der von befreundeter Seite eingesandten Pflanzen) sind folgende von besonderem Interesse (die neu beschriebenen Formen sind mit * bezeichnet):

Dentaria enneaphyllos L. f. *alternifolia* Hausm. (Thal Vuznice nächst Beraun, Karlstein), *Arabis Halleri* L. (Kaiserinsel bei Prag, wohl herabgeschwemmt), *Erysimum cheiranthoides* L. var. **flexuosum* Rohl. (Zahornice bei Opočno), *Drosera rotundifolia* L. f. **breviscapa* Dom. (Teufelsgarten im Riesengebirge), *Dianthus deltoides* L. var. *foliosus* Boenn. (Brdygebirge), *Lavathera thuringiaca* L. var. *protensa* Beck. (Senucká hora bei Lysa), *Peplis portula* L. f. **callitrichoides* Rohl. (Přepychy), *Epilobium parviflorum* × *montanum* (Černikovice bei Častolovic), *Bupleurum longifolium* var. *atropurpureum* (Op.) Dom. (Kesselkoppe im Riesengebirge), *Seseli coloratum* L. var. **tenuifolium* Fritz (Přerovska hora bei Lysa), *Rosa glauca* Vill. var. *Graveti* (Crep.) (Lectomyschl), *Rubus suberectus* Anders. var. **Gintlii* Tocl. (Křcer Wald bei Prag), *Rubus chaerophyllus* Sag. var. **praecambricolus* Tocl. (Brdygebirge), **R. chaerophyllus* var. *praecambricolus* × *macrostemon* (= *R. Toclii* Dom.) (Brdygebirge), *Rubus orthacanthus* Wimm. Ssp. *oreades* P. J. M. und Wirtg. (Radešovice, Cibulka bei Prag), *Rubus nemorosus* Hayne Subsp. *dissimulans* Lindeb. (Komořan), *Trifolium montanum* L. f. **macrocephalum* Tocl. (Berghäusl bei Winterberg), *Dorycnium suffruticosum* Vill. (Maning bei Prag, wohl eingeschleppt), *Hippocrepis comosa* (Opočno), *Ornithopus perpusillus* L. (Prag, eingeschleppt), *Vicia cassubica* L. var. **pauciflora* Dom., f. *genuina* Dom., f. *villosa* Tsch., f. **stenophylla* Dom., f. **subglabra* Dom. (alle ausser f. *stenophylla* in Böhmen), *Vicia cracca* L. var. *depauperata* Dom. (Gebiet des Beraunflusses), *Vicia cracca* L. f. **fallax* Dom. (Dobruška), *Lathyrus aphaca* L. (Opočno, eingeschleppt), *Lactuca perennis* L. f. **integrifolia* Dom. (Vorlik im südlichen Moldauthale), *Leontodon autumnalis* L. var. *parviflorus* Op. (Brdygebirge), *Inula salicina* L. f. *subhirta* C. A. Mey. (Bohuslavic), *Inula britanica* var. **sericeo-lanuginosa* Dom. (Komotau), *Inula britanica* L. var. **diminuta* Dom. (Südliches Moldauthal bei Ždakov), *Bidens radiata* Thuill. f. **perpusillus* Dom. (Teiche bei Wittingau), **Chrysanthemum corymbosum* × *leucanthemum* (*C. Rohenae* Dom.) (Přerovská hora bei Lysa), *Senecio viscosus* × *silvaticus* (Křovice bei Tynište und Zahornice bei Opočno), *Senecio jacobaea* L. var. *brachyglossus* (Op.) Dom. (Hodkovic, Zahornic, Polanek), *Lappa maior* × *tomentosa* (Libšice bei Prag, Bolehošt), *Carduus crispus* L. var. *sepincolus* Hausskn. f. **micro-*

cephalus Dom. und *C. crispus* L. f. **megalocephalus* Dom. (Leistomyschl), *Cirsium oleraceum* × *heterophyllum* (Nollendorf im Erzgebirge), *Cirsium canum* × *acaule* (Očelice bei Opočno), *Carlina vulgaris* L. f. *monocephala* Op. (Zlbin bei Jičin), *Asperula odorata* L. var. **coriacea* Rohl. (Křivic bei Tyniste), *Erythraea linearifolia* × *ramosissima* (Všetaty), *Linaria vulgaris* L. f. *perglandulosa* Rohl. (Žalov bei Prag), *Antirrhinum orontium* L. v. **glabrescens* Tocl. u. Rohlena (Libšice bei Prag), *Veronica officinalis* L. var. **rhynchocarpa* Tocl. (Winterberg), *Veronica spicata* L. var. *latifolia* Koch (Richterstein), *Euphorbia peplus* L. var. **bracteosa* Dom. (Vorlik), *Agrostis alba* L. var. **aurea* Dom. (Erzgebirge), *Calamagrostis villosa* Mut. var. **pseudolanceolata* Dom. (Erzgebirge), *Phleum pratense* L. f. *macrochaetum* Doell. (Baumgarten bei Prag), *Festuca rubra* L. var. *trichophylla* Hack. (Všetaty), *Carex glauca* Murr f. *melanostachya* Uechtr. (Mandle bei Velká Retova), *Juncus effusus* × *glaucus* (Weberschan), *Juncus sphaerocarpus* Nees (Rožmithal), *Juncus lamprocarpus* Ehrh. var. *congestus* A. u. Gr. (Chlum, Opočno), *Colchicum autumnale* L. f. **giganteum* Dom. (Roždalovice), *Orchis incarnata* L. var. *foliosa* Rchb. (Všetaty), *Orchis incarnata* × *latifolia* (Všetaty).

Die beigegebene Tafel stellt *Chrysanthemum Rohlenae* Dom. dar, eine Textabbildung *Inula britanica* L. var. *diminuta* Dom. Hayek.

Favarger, L. und K. Rechinger, Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Oesterreichs. III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Obersteiermark. (Abhandlungen der k. k. zool. botan. Gesellschaft in Wien. Bd. III. Heft 2. 1905.)

Aussee liegt 650 m. über dem Meere, umgeben vom Todten Gebirge (Hockaar 2376 m.) im Norden und Osten, von den Ausläufern der Dachsteingruppe (Saarstein 1973 m.) im Westen, die fast durchwegs aus Triaskalken aufgebaut sind, während die nächste Umgebung von Aussee von mächtigen glacialen Moränen gebildet wird. In klimatischer Beziehung zeichnet sich das Gebiet durch grosse Niederschlagsmengen aus, deren Maximum im Frühling und Sommer fällt, während Herbst und Winter relativ trocken sind. Die mittlere Temperatur für die wärmere Jahreszeit beträgt 13,8° C, die Wintermonate haben durchschnittlich eine Temperatur von — 2° – 3° C., ein Minimum von etwa — 20° C. Der mittlere Feuchtigkeitsgehalt beträgt 76%. Die Thalbecken sind durch die umgebenden Höhen vor Wind beschützt, auf den Höhen herrschen beständig Winde.

Von Pflanzenformationen wurden im Gebiete folgende constatirt:

I. In der subalpinen Region. Der subalpine Mischwald, der den Fuss aller umgebenden Berge bedeckt und in geschlossenem Bestande meist nicht höher als 1400—1500 m. reicht, vorwiegend aus *Picea excelsa, Abies alba, Larix europaea* und *Fagus silvatica* mit vorherrschendem Nadelholz gebildet.

Buchenbestände *(Fagus silvatica)* in geringer Ausdehnung, vorwiegend an den südlichen und östlichen Gehängen. Voralpenwiesen, vorwiegend auf der dem Moränenschutt auflagernden Humusdecke, charakterisirt durch das Vorherrschen von *Anthoxanthum odoratum, Agrostis vulgaris, Colchicum autumnale, Dianthus Carthusianorum, Lotus corniculatus, Geranium silvaticum, Anthriscus silvester, Daucus carota. Primula elatior, Salvia verticillata, Thymus chamaedrys, Veronica chamaedrys, Euphrasia Rostkoviana, Buphthalmum salicifolium, Chrysanthemum leucanthemum, Carduus defloratus* und *Leontodon autumnalis. Narcissen*-Wiesen, dort wo der Gletscherschlamm schwer für das Wasser durchlässige Schichten bildet, ausgezeichnet durch das massenhafte Auftreten von *Narcissus poëticus.* Hochmoore, stellenweise nicht selten, aus *Sphagnum*-Arten gebildet, während von

Phanerogamen insbesondere *Molinia arundinacea*, *Rhynchospora alba*, *Maianthemum bifolium*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *Vaccinium oxycoccos* und stellenweise bestandbildend *Pinus montana* charakteristisch für dieselben sind.

Der Getreidebau reicht bis ca. 1000 m., die Artenzahl der Ackerunkräuter ist gering, ebenso die der Ruderal- und Adventivflora, zu welch' letzterer sonst weit verbreitete Arten, wie *Agropyrum repens*, *Atriplex patula*, *Alyssum calycinum* etc., gehören.

Die Vegetation der Seen. An denselben kommt, wie stellenweise auch anderwärts, eine *Phragmites*-Formation zur Entwicklung. Die submerse Vegetation bildet eine Zone bis zu einer Tiefe von ca. 15 m. und besteht hauptsächlich aus *Characeen* und *Potamogeton*-Arten.

II. Die alpine Region. In derselben ist besonders die weite Ausdehnung fast vegetationsloser Kalkmassen bemerkenswerth, ferner die ausgedehnte Verbreitung der Krummholzformation (*Pinus montana*), in der noch *Pinus cembra* und *Rhododendron hirsutum* häufig sind. Alpenmatten sind nur von geringer Ausdehnung, tonangebend in denselben sind *Poa alpina*, *Silene acaulis*, *Ranunculus alpestris*, *R. montanus*, *Gentiana vulgaris*, *Myosotis alpestris* und *Homogyne discolor*. In der Nähe der Alpenhütten erleiden dieselben durch Düngung und Abweiden ein verändertes Aussehen. Stellenweise tritt *Nardus stricta* stark in den Vordergrund. Von alpinen Felsenpflanzen sind besonders häufig *Carex firma*, *Silene acaulis*, *Primula auricula* und *Clusiana*, *Achillea clavenae*; auf den kuppenartigen Gipfeln der höchsten Erhebungen finden sich Polster von *Carex firma*, auf anderen nur die kümmerliche *Petrocallis pyrenaica*. Von den Bewohnern alpiner Schutthalden sind besonders *Rumex scutatus*, *Arabis alpina* und *Linaria alpina* häufig. In den weit ausgedehnten, fast vegetationslosen Karrenfeldern herrscht die Formation der Kalkflechten, aus Krustenflechten *Lecidea*-, *Rhizocarpon*-, *Endocarpum*-, *Verrucaria*- u. a. Arten vor.

Als besonders charakteristisch für das Gebiet wird angeführt:

1. Die tief herabgerückte Waldgrenze, das Vorkommen von *Lathyrus occidentalis* und *Euphorbia austriaca*.
2. Als interglacialer Rest das massenhafte Auftreten von *Narcissus poëticus*, als glaciales Relict die Hochmoore.
3. Die grosse Ausdehnung der Krummholzregion.
4. Die geringe räumliche Entwicklung von Alpenmatten und alpinen Felsfluren.
5. Die weite Ausdehnung fast vegetationsloser Felspartien.

Das Gebiet von Aussee liegt genau an der Grenze der österreichischen und Eisenerzer Alpen und der Salzburger Alpen (im Sinne Engler's).

Auf der beigegebenen Karte (Specialkarte 1 : 75000) ist die räumliche Ausdehnung der einzelnen Formation in sehr übersichtlicher Weise durch Farbendruck wiedergegeben. Hayek.

Macloskie, G., Flora Patagonica. [Flowering Plants.] Reports of the Princeton University Expeditions to *Patagonia*. 1896—1899. Edited by W. B. Scott. VIII. p. 595—810. pl. 21—27. (Princeton, New Jersey, and Stuttgart. November 18, 1905.)

This third section, *Cactaceae-Compositae*, like the preceding parts (noticed in the Centralblatt. Vol. XCVI. p. 335. Vol. IC. p. 519.), contains short ordinal and generic descriptions, with the necessary keys, and includes the following apparently new names: *Daphne pillo-pillo*, *Ovidia tenera* (*Daphne tenera* Phil.). *Ugni Ugni* (*Myrtus Ugni* Mol.), *Eugenia apiculata arnyan*, *Epilobium lechleri antarcticum*, *E. valdiviense alboffii*, *Oenothera magellanica chubutensis*, *Chamissonia tenuifolia*

(*Sphaerostigma tenuifolia* Spach.), *Fuchsia coccinea robustior, Azorella acaulis (Huanaca acaulis* Cav.), *A. hydrocotylifolia (Pozoa hydrocotylifolia* Field. and Gardn.), *A. morenonis* (*Mulinum morenonis* Speg.), *Osmorrhiza claytoni* (*Myrrhis claytoni* Michx.), *Pernettya empetrifolia leucocarpa* (*P. leucocarpa* D. C.), *P. empetrifolia pumila, Vaccinium uliginosum patagonicum, Lebetanthus myrsinites* (*Andromeda myrsinites* Lam.), *Lysimachia marginata. Anagallis alternifolia densifolia, Statice bella* (*Armeria bella* Alboff), *S. chilensis* (*Armeria chilensis* Boiss.), *S. chilensis magellanica, S. macloviani* (*Armeria macloviana* Cham.), *S. patagonica, Limonium patagonicum* (*Statice patagonica* Speg.), *Pouteria splendens* (*Lucuma splendens* DC.), *Collomia gracilis minuartioides, Hydrophyllum magellanicum acutilobum, H. magellanicum albiflorum, H. magellanicum paniculatum, H. magellanicum pinnatum, Patagonula americana hirsuta, Satureia pusilla* (*Micromeria pusilla* Phil.), *Solanum nigrum frutescens, S. nigrum humile* (*S. humile* Salisb.), *S. tuberosum vulgare, Calceolaria biflora magellanica, Monniera aquatica, Gerardia rigida grandiflora, Plantago barbata elongata, P. coelorhiza* Morris and Maclosk., *Cruckshanksia patagonica* (*Oreopolus patagonicus* Speg.), *Valeriana macrorhiza* (*Phyllactis macrorhizus* Poepp.), *Eupatorium patens gracilius, Gutierrezia brachyris* (*Brachyris paniculata* DC.), *G. brachyris patagonica, Nardophyllum nardophyllum* (*Aster nardophyllum* Ktze.), *N. staehelinoides, Erigeron semiamplexicaulis scorzonerifolius, Chiliotrichum diffusum* (*Amellus diffusus* Forst.), *Heterothalamus tenellus gracilior, H. tenellus robustior* and *Baccharis ulicina humilis.* Trelease.

Mattirolo, J. [adiuvante E. **Ferrari**], Nomenclator Allionianus sive Index specierum Carolo Allionio adscriptarum. (Malpighia. Anno XVIII. 1904. Fasc. VI—IX. p. 228—292.)

L'auteur s'est proposé dans ce travail de rechercher lesquels, de tous les noms de genre et d'espèce adoptés par Carlo Allioni dans ses ouvrages botaniques et particulièrement dans sa Flora Pedemontana, ont droit à être conservés dans la science. Le mémoire se compose d'un catalogue alphabétique et synonimique des genres et des espèces Allioniennes, dont la consultation est facilitée par l'emploi de différents caractères dans l'indication des noms à accepter ou à substituer, et rendue très profitable par les nombreuses notes bibliographiques. Suit l'énumération des genres et espèces dédiées à Carlo Allioni et celle des dénominations spécifiques qu'on lui a attribuées à tort.

G. Negri.

Podpera, J., Ueber den Einfluss der Glacialperiode auf die Entwicklung der Flora der Sudetenländer. (I. Bericht der naturwissenschaftlichen Section des Vereins. „Botanischer Garten in Olmütz" [1905].)

Der Einfluss der Glacialperiode auf die Entwicklung der Sudetenflora ist aus mehreren Gründen von Interesse. Einerseits ist das Gebiet gegen Osten, Norden und Westen durch hohe Gebirgswälle abgeschlossen, nach Süden zu hingegen offen, während der Böhmen von Mähren trennende Höhenzug, aus Urgestein bestehend, dem Vordringen thermophiler Elemente ein Hindernis entgegensetzt, ebenso wie im Südwesten der Böhmerwald. Andererseits ermöglichen die heutigen klimatischen Verhältnisse des Gebietes die Erhaltung mancher streng continentaler Typen des Steppencharakters. Endlich fanden im Gebiete in Folge seiner mannigfachen geologischen Gliederung viele Pflanzen der Nachbargebiete ein ausserordentlich günstiges Terrain zur Ansiedlung.

Während der Periode der grössten Vergletscherung wurden die Sudetenländer vom Inlandeis nicht mehr betroffen, die Südgrenze

desselben zog hart an der Nordgrenze des Gebietes vorbei. Die präglaciale Flora war eine subtropische, die jetzt grösstentheils vernichtet ist, doch konnten sich einzelne Thermophytengruppen an äusserst günstigen Localitäten erhalten. Heute noch findet sich sowohl in Alaska als in Feuerland eine reiche und üppige Vegetation dicht am Fusse grosser Gletschermassen. Ob diese Verhältnisse der Gegenwart sich mit denen unserer Länder in der Glacialzeit vergleichen lassen darüber ergeben sich Anhaltspunkte aus den fossilen Resten der Eiszeit und aus den gegenwärtigen Verbreitungsverhältnissen der Pflanzen. Von den fossilen Funden legt Verf. der Entdeckung von *Buxus sempervirens* die grösste Bedeutung bei, da diese Pflanze jetzt zwar in den Sudetenländern nicht mehr wild vorkommt, wohl aber den Winter sehr gut im Freien überdauert. Verf. schliesst daraus, dass „die Sudetenländer ihren heutigen klimatischen Verhältnissen gemäss eine grössere Anzahl wildwachsender Arten beherbergen könnten und dies auch würden, wenn ihre ehemalige Flora nicht stark reducirt worden wäre."

Vor dem Eintreten der dritten Eiszeit herrschte in Mitteleuropa ein Steppenzustand, Kerner's „aquilonare Periode". Es fragt sich nun, ob die zweite Intergalcialzeit so lange dauerte, dass die thermophile Vegetation meridional-tertiären Charakters sich von Süden nach Norden verbreiten konnte oder ob man anerkennen muss, dass sich nördlich der Alpen diese Flora an einzelnen Standorten erhalten hat. Für diese zweite Annahme sprechen mehrere Gründe.

Zu dieser Tertiärflora gehören nach Verf.: 1. Elemente der circumpolaren oder europäisch-sibirischen Vegetationslinie, hierher gehören viele Wasserpflanzen und zahlreiche frühblühende Arten mit reichlichen Reservestoffen in den unterirdischen Organen, so dass sie rasch ihre Vegetationsperiode vollenden können *(Hepatica nobilis)*. 2. Elemente der meridionalen Vegetationslinie, hierher viele südliche, bis Mitteleuropa reichende Elemente, wie *Hymenophyllum, Ceterach, Andropogon ischaemum, Helianthemum fumana, Staphylea pinnata, Dorycnium, Eryngium campestre, Hedera helix, Carex humilis, Stipa capillata* u. v. a. Diese Elemente gehören folgenden Formationen an: 1. den Felsen- und Geröllformationen des wärmeren Gebietes, 2. der Formation der Niederwälder, 3. der Formation der weissen Leiten und 4. der termophilen ruderalen Formation.

Diese Felsenformation des wärmeren Gebietes stimmt in Böhmen (Moldauthal nördlich von Prag) und Mähren (Thayathal bei Znaim) vollkommen überein, weicht aber von der pannonischen Flora der Polauer Berge sehr ab.

Als Relicte aus der Eiszeit sind zu erwähnen: 1. die arktischen Elemente der Sudeten, die den Alpen fehlen, wie *Pedicularis sudetica, Rubus chamaemorus* und *Saxifraga nivalis*, 2. die Tundrenelemente, die von Sibirien bis Böhmen reichen, wie *Ligularia sibirica* und *Spiraea salicifolia*, 3. die alpinen (incl. praealpinen) Elemente. In der der zweiten Eiszeit folgenden Steppenperiode erfolgte ein Einwandern pontischer Elemente, der zwei Wege offen standen: 1. Der Donauweg, wo längs der March pannonische Elemente nach Mähren einwanderten, während ihrem weiteren Vordringen nach Böhmen der böhmisch-mährische Höhenzug ein Hinderniss entgegensetzte. Es ist daher 2. wahrscheinlich, dass nach Böhmen die pannonischen Elemente auf einem zweiten Wege gelangten, nämlich nördlich der Karpaten durch Galizien. Die mährische Steppenflora steht im Zusammenhang mit der niederösterreichischen und ungarischen, während dies bei den böhmischen, die durch das Vorherrschen zweier in Mähren fehlender Gräser, *Avenastrum desertorum* und *Stipa tirsa* ausgezeichnet ist, keineswegs der Fall ist. Die böhmische Steppenflora dürfte durch die Thäler der Elbe und Görlitzer Neisse eingedrungen sein Der Ursprung dieser Steppenflora ist ein einheitlicher, nach dem Weg, den dieselbe aber bei der Einwanderung genommen, kann man ein pontisches und ein sarmatisches Element unterscheiden. Erst nach der Senkung des Canal de la Manche

folgte in Mitteleuropa ein feuchtes und mild-warmes Klima, welches die Entfaltung von Wiesen und Wäldern unterstützte, die nun mit der xerophilen Steppenflora in den Kampf traten; diese letztere konnte sich nur an geschützen Stellen trockener Lagen erhalten. In dieser Zeit ist auch die Ausbildung der ostböhmischen Eichenwälder zu setzen. Die psammophilen Elemente Böhmens sind wahrscheinlich preussischen und baltisch-russischen Ursprungs, während die Sandformationen Mährens aus der Donauniederung stammen; ebenso lassen sich die *Halophyten* Mährens vom Neusiedler See längs der March bis Mähren verfolgen.

Ueber die Glacialflora Mährens giebt ein Torflager im Gesenke Aufschluss. Ein Torfstich daselbst ergab in einer Tiefe von 15 m. mächtige Birkenstämme, darüber schwarzer Mull und zu oberst Waldhumus. Die Moore an der Nordseite der Ostsudeten tragen theils *Pinus uliginosa*, theils *Betula nana*. Hayek.

Schur, F., Phytographische Mittheilungen über Pflanzenformen aus verschiedenen Florengebieten der österreichisch-ungarischen Monarchie. (Verhandl. des naturforschenden Vereines Brünn. XLII. 1904. p. 201.)

Die Publikation dieser Arbeit des nunmehr vor zwei Decennien verstorbenen Autors, der durch Aufstellung unhaltbarer Arten und unbedeutender Formen bekannt war, war höchst überflüssig. In derselben werden zahlreiche Arten und Formen aus Siebenbürgen, Galizien, Mähren, Nieder-Oesterreich und Steiermark beschrieben, vielfach aus Gruppen, die seither eine monographische Bearbeitung gefunden haben, so dass die ganze Arbeit längst veraltet ist. Die neuen Arten und Formen sind: *Campanula pusilla*, a. *leucantha*, b. *serratifolia*, c. *monantha*, *C. micrantha* (Siebenbürgen), *C. rotundifolia*, a. *diversifolia*, b. *homophylla*, *C. Horningiana*, a. *serratifolia*, *C. patula* a. *hirsuta*, b. *ramosissima parviflora*, *C. persicifolia*, e. *hirto-scabra*, *C. rapunculoides*, a. *racemoso-paniculata*, b. *secundiflora*, d. *transsilvanica*, e. *elata ramosissima*, *C. rapunculoides*, a. *ramosa*, *hispida*, b. *magniflora*, c. *calyculata*, *acuminata*, *C. trachelium*, b. *glabrata*, c. *subuniflora monticola*, d. *leucantha*, e. *rigescens*, f. *urticifolia*, *C. glomerata*, e. *parviflora* seu *remotiflora*, d. *humilis petrogena*, *Cynoglossum collinum* (Galizien), *Anchusa officinalis*, a. *scaberrima*, b. *laxiflora*, d. *arenaria*, e. *multicaulis*, f. *molissima*, *A. stenophylla* (Nieder-Oesterreich), a. *coerulea*, *Nonnea pulla*, a. *leucantha*, b. *picta* seu *variegata*, c. *ochroleuca*, *Symphytum officinale*, a *albiflorum*, b. *ramosum*, c. *alatum*, *Echium angustatum* (Ungarn), *Pulmonaria officinalis*, c. *foliosa*, d. *ambigua subsaccharata*, e. *rosea*, *Myosotis strigulosa*, b. *Transsilvanica*, *M. caespitosa*, b. *nemorosa*, *M. intermedia*, a. *albiflora silvicola*, b. *subversicolor*, c. *macrocalyx*, d. *monticola*, *M. silvatica*, a. *parviflora*, b. *grandiflora*, c. *leucantha*, *M. hispida*, a. *adhaerens*, *b. pseudo-hispida*, *Cuscuta equiseti* (Mähren), *C. intermedia* (Brünn), *Solanum nigrum*, b. *macrocarpum*, c. *pterocaulon*, *S. arenarium* (Nieder-Oesterreich, Mähren), *S. chlorocarpum* (Mähren), *S. luteolum* (Mähren), *S. aurantiacum* (Mähren), *S. dulcamara*, b. *variifolium*, c. *integrifolium*, d. *auriculato-partitum*, *Verbascum pseudo-phlomoides* (Mähren), *V. longe-racemosum* (Vaterland unbekannt), *V. Holubyi* (Ungarn), *V. transsilvanicum* (Siebenbürgen), *V. nigrum*, a. *legitimum*, b. *uliginosoumbrosum*, c. *praticolum*, *V. Barthii* (Siebenbürgen), *V. orientale*, a. *tenue tomentosum*, b. *cabrescens*, c. *tomentosum*, d. *subaustriacum*, e. *densiflorum*, *V. ochroleucum* (Mähren), *V. leucanthum* (Vaterland unbekannt), *V. pseudophoeniceum* (Nieder-Oesterreich), *Scrophularia subnodosa* (Mähren). Hayek.

Goris, A. et N. Reimers, Matériaux pour l'histoire des quinquinas (*Cinchona robusta* Trimen). (Trav. Lab. Mat. méd. Ecol. super. Pharmacie Paris. T. II. 1905. 4 pp.)

Le nom de *Cinchona robusta* est un nom collectif proposé par Trimen pour tous les hybrides entre *C. officinalis* L. et *C. succirubra* Pav. qui furent trouvés, puis cultivés à Ceylan d'abord, ensuite aux Indes et à Java. Avant d'adopter une dénominution unique, cette espèce était désignée sous des noms différents dans chacun de ces pays de culture.

Les écorces de cette espèce se reconnaitront à leur surface gris foncé, d'un aspect un peu sombre, malgré les grandes tâches plus claires qui s'y trouvent de place en place. Le suber se détache difficilement de la partie sous jacente qui est teintée d'un rouge fauve. La surface est rugueuse avec nombreuses fissures transversales très profondes, sans fissures longitudinales. La cassure est fibreuse, saveur très amère. La coupe transversale montre un suber assez développé et un parenchyme cortical occupant plus du $^1/_3$ de toute l'écorce, sans cellules à tanin ni cellules scléreuses. Liber riche en fibres ordinairement isolées; leur structure se rapproche de celle du *C. succirubra.* F. Jadin.

Hess, Eugen, Untersuchungen einiger tropischer Stärkemehle (Zeitschrift des allgem. österr. Apothekervereins, Wien 1906. Jahrg. XLIV. No. 2. p. 25—29. Mit vielen Textabbildungen.)

Im Journal de Pharmacie et de Chimie veröffentlicht 1903 (im Jahrg. 94, Serie 6, Tom. 17) A. Balland die chemische Charakteristik einiger auf der Pariser Weltausstellung 1900 von den französischen Colonien ausgestellten Stärkesorten und Mehlproben. Verf. hatte Gelegenheit, diese Sorten mikroskopisch zu prüfen und zwar sind es: Caryot, Fruit desseché de l'arbre à pain von Tahiti, Fécule d'Apé — Tahiti, Mapé — Tahiti, Conophallus — Japan, Neté. Es wird die Herkunft der Droge erläutert, die Beschaffenheit der Sorte, die arzneiliche Verwendung, die Beschaffenheit der Stärkekörner im mikroskopischen Bilde (hierzu die Bilder) und ihre Dimensionen.

Matouschek (Reichenberg).

Mitlacher, Wilhelm, Eine neue Verfälschung von *Cortex Frangulae.* (Zeitschr. des allgem. österr. Apothekervereins, Wien 1906. Jahrg. XLIV. No. 1. p. 4—7. Mit 2 Textabbildungen.)

Diese Droge wurde bisher, wie die Litteratur zeigt, nur durch die Rinden von *Prunus Padus* und *Rhamnus cathartica* verfälscht. Verf. konnte an Material aus Bosnien nachweisen, dass auch *Rhamnus carniolica* A. Kern., die ja in Bosnien häufig ist, herhalten muss. Die „fragliche" Droge wird genau beschrieben und untersucht. Die Abbildungen belehren uns über den Bau der Rinde und der Borke. Es zeigt sich, dass die Rinde, besonders der jüngeren Exemplare eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit entsprechenden Exemplaren der *Frangula* besitzt; doch sind die Differenzen folgende:

Cortex Frangulae: Das Periderm besteht aus kleinen dünnwandigen Zellen, die in Chloralhydrat beobachtet mit einem leuchtend blutrothen formlosen Inhalt versehen sind. Die Markstrahlen sind im Beginne nur 2—3 Zellen breit. Aeltere dickere Rinden haben stets ein sehr dünnes Periderm. Steinzellen in äusseren Parenchymlagen der Rinde kommen nur ausnahmsweise vor.

Die verfälschte Droge: Das Periderm ist an Schnitten gelbbraun bis schwärzlichbraun. Die Breite der Markstrahlen hat 4—7 Zellen. Aeltere Rinden sind rauh und zerklüftet. Steinzellen am angegebenen Orte recht häufig.

Verf. zieht noch die Rinde von *Rhamnus Purshiana* in den Kreis der Untersuchung. Matouschek (Reichenberg).

Perrot, E. et **Ph. de Vilmorin**, Du Ginseng et en particulier du Ginseng de Corée et de Mandchourie. (Trav. Lab. Mat. méd. Ecole super. Pharm. Paris. T. II. 1905. p. 129—210.)

Les racines du ginseng coréen sont diaphanes, de couleur jaune ambrée, compactes, jamais spongieuses, très destinctes comme apparence du ginseng américain *(Panax quinquefolium* L.). Ces racines sont quelquefois simples, ordinairement ramifiées en deux ou quatre branches. La saveur est sucrée.

Au microscope, elles se montrent constituées d'une façon tout à fait normale, avec un cylindre ligneux compact, montrant des rayons vasculaires à éléments plus ou moins groupés. Les bandes libériennes, non écrasées, séparées par de larges rayons médullaires, contiennent de nombreux canaux sécréteurs avec oléo-résine jaunâtre, qui se continuent dans la zone corticale secondaire. Sous le liège extérieur mince, on trouve une zone parenchymateuse à larges éléments dont un certain nombre renferment des mâcles d'oxalate de calcium. La racine non traitée par la vapeur d'eau, renfermerait d'après Petrowsky, de l'amidon et du l'huile. F. Jadin.

Burtt-Davy, J., The Climate and Life Zones of the Transvaal. (Transvaal Agricultural Journal. IV. 1905. p. 114—134.)

A paper contributed to the British Association Meeting at Johannesburg, August 1905, principally devoted to the consideration of the distribution of economic plants in the Transvaal as controlled by temperature, humidity or aridity, soil composition and soil texture. A summary is given of the available data relating to temperature, rainfall, etc. It is pointed out that the normal climate of the area is tropical or subtropical and this is found at elevations of less than 1500 feet. Above 1500 feet subtropical and many tropical crops can be grown all the year round. Accordingly the work of plant introduction should be devoted to the development of subtropical and tropical crops, with addition of the most promising kinds from warm temperate regions rather than with the crops of temperate regions.

An analysis is given of orders, genera and species to which plants recorded from the Transvaal belong.

There are three principal life Zones in the Transvaal:

1. Highveld. This includes practically all the country above 4,000 feet, about two fifths of the whole Colony; generally a treeless and fenceless steppe. Annual short-season subtropical crops, such as early maize and tobacco, can be grown in places, but the seasons are too short for cotton etc., and the winters too cold for citrus fruits, and pineapples. „Rust“ prohibits the growth of cereal crops of temperate regions.

The Highveld is a pastoral rather than an agricultural region. Experiments have shown that lucerne *(Medicago*

sativa) can be grown as a pasture crop. Various species of *Eucalyptus*, *Acacia dealbata* and *A. decurrens*, *Pinus halepensis* and *Cedrus deodara* have been successfully introduced.

2. The Lowveld. The subtropical and tropical zone lying between 1500 feet and 620 feet. The general aspect is of a parklike and well wooded country, and many of the trees occur also in Angola and the Congo district of tropical West Africa. A list is given of those known to occur. A great number of tropical and subtropical plants are enumerated in the detailed list of the crops of this zone.

3. The Middleveld comprises about two fifths of the Transvaal, and includes all the middle plateau from 4,000 ft. to 1500 feet. Like the preceding zone it is covered with trees, usually not more than 15 to 20 feet high. Many distinctly tropical plants only thrive in sheltered localities, whilst others do well. The paper is accompanied by botanical sketch maps of the Transvaal. W. G. Freeman.

Pammer, G., Ueber Veredelungszüchtungen mit einigen Landsorten des Roggens in Niederösterreich. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Oesterreich. 1905. H. 11. p. 1015—1053. 7 Taf.)

In Landsorten von Roggen *(Secale cereale)* wurde in verschiedenen Gegenden verschieden starkes Hervortreten bestimmter Typen beobachtet. Mit solchen Typen wurden Isolirungsversuche und vergleichende Prüfungen vorgenommen. Die Absicht geht dahin, den an einem Ort vorherrschenden Typus durch Züchtung zu erhalten, da dieser als der für den Anbau geeignetste betrachtet wird. Die beobachteten Typen sind:

Aa mit mittellanger, dichter Aehre, klaffenden Spelzen, bauchigem, langem Korn.

Ab mit mittellanger, dichter Aehre, zusammenschliessenden Spelzen, schmächtigem, langem Korn.

Ba mit ziemlich langer bis langer lockerer Aehre, klaffenden Spelzen, bauchigem, mittellangem Korn.

Bb mit ziemlich langer bis langer lockerer Aehre, zusammenschliessenden Spelzen, schmächtigem, mittellangem bis kurzem Korn.

Die Pflanzen des A-Typus erwiesen sich als frühreifender, als jene des B-Typus. Bei einmaliger Auslese von Pflanzen, welche den einzelnen Typen entsprechendes Aussehen zeigen, findet nur eine beschränkte Vererbung des betreffenden Typus statt. Bei Auslese nach Kornfarbe wurde auch wieder eine beschränkte Vererbung der Farbe, nach welcher ausgelesen worden war, festgestellt. Fruwirth.

Ausgegeben: 1. Mai 1906.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.